

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Merenkulun koulutusohjelma/ Merikapteeni

Ville Putkonen

SELVITYS LAIVAN OPEROINNIN TURVALLISUUDEN OSAAMISTAR-  
PEESTA

Opinnäytetyö 2014

## TIIVISTELMÄ

### KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

#### Merenkulun koulutusohjelma

Putkonen, Ville

Selvitys laivan turvallisen operoinnin  
osaamistarpeesta

Opinnäytetyö

77 sivua

Työn ohjaajat

Koulutuspäällikkö, merikapteeni Timo Alava  
Tutkimusjohtaja Mirva Salokorpi

Toimeksiantaja

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Helmikuu 2014

Avainsanat

operatiivinen turvallisuus,  
turvallisuusjohtaminen, merenkulku,  
turvallisuuskulttuuri, turvallisuus

Tämä opinnäytetyö on tehty osana merenkulun turvallisuuden parantamiseen pyrkivää CAFE-hanketta. Työn tavoitteena oli selvittää operatiiviseen turvallisuuteen liittyvää osaamis- ja koulutustarvetta sekä sitä miten operatiivinen turvallisuus terminä tunnetaan. Termi operatiivinen turvallisuus on määritelty tutkimuksessa sen oletetun vähäisen tunnettavuuden vuoksi.

Termin määrittelyn pohjana käytettiin aikaisempia aiheeseen liittyviä tutkimuksia ja muita teoksia. Niiden ja työssä esitetyn termin määrittelyn pohjalta laadittiin kyselylomake työn tavoitteiden selvittämiseksi.

Kyselylomake suunnattiin suomalaisten alusten kansi- ja konepäällystölle ja toimitettiin suomalaisten varustamoiden aluksille turvallisuuspäälliköiden kautta. Kyselyyn vastattiin sähköisesti ja vastauksia saatiin kaksikymmentä kappaletta seitsemän eri varustamon aluksilta. Kyselyn pohjalta kerättiin tietoa, jonka pohjalta vastattiin tutkimusongelmiin ja löydettiin osaamisen ja koulutuksen ongelmakohtia. Tärkeimmät lisäkoulutusta vaativat asiat liittyivät inhimilliseen tekijään ja työergonomiaan. Näistä aiheista vastaajat myös ilmoittivat itse haluavansa lisätietoa.

## ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Maritime Technology

PUTKONEN, VILLE

Study of Educational need in safe ship  
operations

Bachelor's Thesis

77 pages

Supervisor

Timo Alava, Master mariner

Mirva Salokorpi, Research manager

Comissioned by

Kymenlaakso University of Applied Sciences

February 2014

Key words

operational safety, seafaring, safety  
management, safety, safety culture

The aim of this thesis was to analyze the educational need in safe ship operations and how the term “operational safety” was understood among Finnish maritime officers. Because the term “operational safety” was an essential part of this study and it is not widely used in maritime context in Finland, it had to be defined.

A literature Review was carried out to define the term and a survey in electronic form relating to the topic of operational safety was sent to Finnish deck officers and engineers. The purpose of the survey was to discover discrepancies between education and knowledge regarding components of operational safety. Twenty answers were received and based on these result, conclusions were made.

The results of the electronic survey revealed that the term “operational safety” was not widely known among seafarers but the respondents were familiar with components of the term. Respondents recognized human factors and the working environment as the most significant problem areas in operational safety. Especially exhaustion, stress and ergonomics were found to affect the safety of ship operations negatively.

**TERMIT JA LYHENTEET**

<b>BRM</b>	<b>Bridge Resource Management</b>
<b>IMO</b>	<b>International Maritime Organization</b>
<b>ISM-Koodi</b>	<b>International Safety Management-koodi.</b>

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

## TERMIT JA LYHENTEET

1 JOHDANTO	9
1.1. Tutkimuksen tausta ja tarkoitus	9
1.2. Tutkimusongelmat ja tavoitteet	10
2 AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET	11
2.1. METKU	12
2.2. Muut aiheeseen liittyvät tutkimukset	14
3 OPERATIIVINEN TURVALLISUUS	15
3.1. Turvallisuusjohtaminen	15
3.1.1. Raportointi	18
3.1.2. Proseduurit	18
3.2. Ulkoinen ympäristö	19
3.2.1. Melu	19
3.2.2. Tärinä	20
3.2.3. Valaistus	20
3.2.4. Sääolosuhteet	21

3.2.5. Asuinjärjestelyt ja sosiaaliset tekijät	22
3.2.6. Aluksen liikkeit ja merisairaus	22
3.3. Turvallisuuskulttuuri	23
3.3.1. Johdon sitoutuminen	24
3.3.2. Miehistön vaihtuvuus	25
3.4. Inhimilliset tekijät	25
3.4.1. Näkö ja kuulo	25
3.4.2. Tunto	26
3.4.3. Tasapaino	27
3.4.4. Käytösmallit	27
3.4.5. Pätevyysvaatimukset	28
4 TUTKIMUS	29
4.1. Tutkimuslomake	29
4.2. Otanta	31
5 TULOKSET	31
5.1. Yleistä	31
5.2. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä	34
5.2.1. Poikkeamaraportointi	34

5.2.2. Ohjeistus	36
5.2.3. Harjoitukset	37
5.2.4. Turvallisuutta parantavat toimenpiteet	39
5.2.5. Koulutus ja tutkimus	40
5.3. Työympäristö	41
5.3.1. Fyysinen työympäristö	43
5.3.2. Vaaratekijät	44
5.3.3. Koulutus ja tutkimus	45
5.4. Turvallisuuskulttuuri	46
5.4.1. Yleinen ilmapiiri	46
5.4.2. Varustamon johdon vaikutus	48
5.4.3. Laivan päällystön vaikutus	49
5.4.4. Miehistön vaikutus	50
5.4.5. Miehistön vaihtuvuus	51
5.4.6. Koulutus ja tutkimus	52
5.5. Inhimilliset tekijät	53
5.5.1. Terveysten vaikutus	53
5.5.2. Inhimilliset virheet	54
5.5.3. Väsymys	55

5.5.4. Päähteet	55
5.5.5. Koulutus ja tutkimus	56
5.6. Osaaminen ja koulutus turvallisuuteen liittyen	57
5.6.1. Kurssit	57
5.6.2. Osaaminen	59
6 JOHTOPÄÄTÖKSET	60
6.1. Tutkimuksen luotettavuuden arviointi	60
6.2. Tutkimusongelmiin vastaaminen	62
6.2.1. Operatiivisen turvallisuuden tunteminen käsitteenä	62
6.2.2. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä	62
6.2.3. Työympäristö	64
6.2.4. Turvallisuuskulttuuri	66
6.2.5. Inhimilliset tekijät	67
6.2.6. Koulutustarve ja osaaminen turvallisuuteen liittyen	69
6.3. Jatkotutkimusaiheita	71
6.4. Yhteenveto	71

## LÄHTEET



## 1 JOHDANTO

Eri puolilla Eurooppaa on alettu kiinnittää entistä enemmän huomiota inhimillisen tekijän ja operatiivisen turvallisuuden merkitykseen meriturvallisuuden kehittämisessä. Esimerkiksi Suomessa Liikenne- ja viestintäministeriö on laatinut Meriliikennestrategian, jonka tarkoituksena on analysoida menneinä vuosina tapahtuneet muutokset ja edessä olevat haasteet sekä valmistella tulevaisuuden toimintalinjat. Yhtenä merkittävänä painopisteenä strategiassa on merenkulun turvallisuuskysymykset. Turvallisuuskysymyksistä erityisen huomion ovat saaneet paikallistuntemuksen vähentyminen merenkulun kansainvälistymisen seurauksena ja sen vaikutukset Itämeren turvallisuuteen sekä alusten operointiin liittyvät haasteet. (Fakta lehti 1/2013.) Esimerkkeinä nykyinen Viestintä- ja liikenneministeri Merja Kyllönen on maininnut HELCOM:n tutkimuksen Maritime Activities in the Baltic Sea (2010), jonka mukaan Itämerellä tapahtuu vuositasolla 120 - 140 onnettomuutta ja Viron edustalla 2012 tapahtuneen tankkerin karilleajon, joka ilmeisesti johtui ainakin osittain aluksen päällystön huolimattomuudesta (Kyllönen 2012 ; Helsingin Sanomat 2012). Tämän kaltaisia ongelmia tapahtuu todennäköisesti myös tulevaisuudessa ja tärkeää olisikin panostaa alusten operatiiviseen turvallisuuteen.

### 1.1 Tutkimuksen tausta ja tarkoitus

Tämän tutkimuksen aiheena on selvittää Suomen meriklusteritoimijoiden tämän hetkistä osaamista ja tietämystä sekä tulevaisuuden tarpeita laivan operoinnin turvallisuudesta sekä määritellä operatiivinen turvallisuus käsitteenä aiempien aiheeseen liittyvien tutkimusten pohjalta. Erityisesti tutkimuksen tarkoituksena on löytää ongelmakohtia koulutuksen ja osaamisen kannalta operatiivisen turvallisuuden näkökulmasta. Ongelmakohtia pyrin selvittämään laajan suomalaisten alusten kansi- ja konepäällystöille suunnatun kyselyn avulla. Vastauksia vertailemalla pyrin tekemään johtopäätöksiä siitä miten hyvin operatiivinen turvallisuus tunnetaan käsitteenä, miten se aihealueena tunnistetaan ja hallitaan sekä miten koulutuksen avulla sen tuntemista ja siihen liittyvää osaamista voitaisiin lisätä. Lopullisena tavoitteena on tehdä suosituksia merenkulun alan koulutuksen parantamiseksi.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Kymenlaakson ammattikorkeakoulu ja erityisesti tekniikan ja liikenteen toimiala. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu on mukana CAFE-hankkeessa ja tämä työ on osa tätä laajempaa hanketta.

Competitive Advantage by Safety (CAFE) –hankkeen päätarkoituksena on pyrkimys merenkulkualan turvallisuuden ja kilpailukyvyn parantamiseen hankkeen osatehtävien avulla. Hankkeen yhtenä osatehtävänä on kartoittaa suomalaisten meriklusteritoimijoiden osaamista ja tulevaisuuden tarpeita meriturvallisuuden alalla. Tämä opinnäytetyö liittyy tähän osa-alueeseen. Muut tärkeimmät osa-alueet CAFE-hankkeessa ovat työturvallisuus, vastuullinen liiketoiminta ja kansainvälinen verkostoituminen. CAFE-hanke on Meriturvallisuuden ja –liikenteen tutkimuskeskuksen (Merikotka) hallinnoima yhteishanke.

CAFE-hanke alkoi 1.10.2010 ja päättyi 1.12.2013. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun lisäksi hankkeen toteuttamiseen osallistuvat Aalto-yliopisto, Turun ammattikorkeakoulu, Turun yliopiston Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus sekä Meriturvallisuuden ja –liikenteen tutkimusyhdistys Merikotka. (Merikotka 2011.)

CAFE-hanke on jatkoa vuosina 2008 - 2009 toimineelle Merenkulun turvallisuuskulttuurin kehittäminen (METKU)-hankkeelle. METKU-hanke keskittyi CAFE-hankkeen tapaan tutkimaan turvallisuusjohtamisjärjestelmien toimivuutta ja sitä miten turvallisuusjohtamissäännöstö on vaikuttanut Suomenlahden meriliikenteen turvallisuuden parantamiseen. METKU-hankkeeseen osallistuivat Kymen lisäksi MKK, Turun ammattikorkeakoulu ja Teknillinen korkeakoulu. (Merikotka 2011.)

## 1.2. Tutkimusongelmat ja tavoitteet

Tämä opinnäytetyö on osa kahden opinnäytetyön kokonaisuutta, jossa pyritään selvittämään laajasti suomalaisten meriklusteritoimijoiden tämän hetkistä osaamista ja tietämystä sekä tulevaisuuden tarpeita laivan operoinnin turvallisuudesta. Tämä opinnäytetyö keskittyy osaamiseen ja koulutuksen tarpeisiin toisen opinnäytetyön näkökulman liittyessä enemmän tutkimukseen ja erityisesti sen lisäämisen tarpeeseen. Lisäksi tarkoituksena on määritellä käsite operatiivinen turvallisuus.

Tutkimuksia varten laadittiin aiheiden samankaltaisuuden vuoksi yhteinen kyselylomake. Lomakkeen aihealueilla ja kysymysten muotoilulla pyrittiin kattamaan molempien opinnäyteöiden tarpeet ja saamaan mahdollisimman yksiselitteistä tietoa alusten kansi- ja konepäällystöiltä.

Kyselyn avulla pyrittiin selvittämään sekä toisen opinnäytetyön aiheen mukaista tutkimuksen tarvetta, että tämän opinnäytetyön aiheena olevaa operatiivisen turvallisuuden käsitteen tuntemista ja sen hallitsemista käytännön työhön liittyvissä seikoissa. Lisäksi annoimme vastaajille mahdollisuuden tuoda esiin omia näkemyksiään ja ongelmakohtia operatiiviseen turvallisuuteen ja tutkimustiedon saantiin liittyen. Kyselyt vastauksiin on analysoitu tässä opinnäytetyössä myöhemmin omassa luvussaan.

Tärkeimmiksi tutkimusongelmiksi voidaan siis nostaa 1. Operatiivisen turvallisuuden määrittely käsitteenä kirjallisuuskatsauksen perusteella. 2. Operatiivisen turvallisuuden tunteminen käsitteenä aluksilla ja siihen liittyvät ongelmat. 3. Koulutustarve osaamisen parantamiseksi ja turvallisuuteen liittyvien riskien vähentämiseksi.

## 2. AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET

Helle Olteidal (2011) tutki väitöskirjassaan norjalaisen merenkulkualan turvallisuuskulttuurin sen hetkistä tasoa ja turvallisuusjohtamista. Tutkimuksessa haastateltiin kyselylomakkeella satunnaisesti valittujen 76:n tankki- ja kuivarahtialuksen miehistöä, joilta saatiin vastauksia kaiken kaikkiaan 1262 kappaletta. Tärkein johtopäätös tutkimuksessa oli varustamon maahenkilökunnan vaikutus turvallisuuskulttuuriin varustamon aluksilla. Maissa työskentelevällä henkilökunnalla vaikuttaisi Olteidalin mukaan olevan mahdollisuuksia vaikuttaa aluksilla käytössä oleviin käytänteisiin ja lisäksi turvallisuuden kannalta heikot käytänteet pystytään jäljittämään varustamon maahenkilökunnan tekemiin päätöksiin. Tutkimuksensa johtopäätöksissä Olteidal esittelee kolme tärkeintä seikkaa, jotka vaikuttavat aluksilla syntyneeseen turvallisuuskulttuuriin:

- 1) Varustamon miehityspolitiikka
- 2) Lähestymistapa turvallisuusjohtamiseen sekä erityisesti raportointikäytännöt ja turvallisuusjohtamisjärjestelmän tehokkuus
- 3) Varustamon maahenkilökunnan vaikutus aluksen johtoon.

Toinen tähän opinnäytetyön aiheeseen läheisesti liittyvä teos on Human Factors in the Maritime Domain (2008). Teoksen ovat laatineet Grech, Horberry ja Koester. Teoksessa ei käsitellä suoraan aihetta ”operatiivinen turvallisuus” vaan nimensä mukaisesti inhimillistä tekijää ja sen vaikutusta aluksen turvalliseen operointiin. Teoksessa todetaan, että lähes kaikkien merenkulun piirissä tapahtuneiden onnettomuuksien tai läheltä piti -tilanteiden taustalta on löydettävissä inhimillisen tekijän vaikutus. Teoksen

sisältö on jaettu aihealueittain yhdeksään kappaleeseen, joissa käsitellään erilaisten tekijöiden vaikutusta yksittäiseen työntekijään aluksella. Aiheina ovat mm. fyysinen työympäristö, teknologia, työyhteisö ja yksilön psykologiset rajoitteet.

Lisäksi Michael Salter laati tutkimuksessaan *Managing the Operational Safety Case in High-Risk Systems* (Salter 2006) eri turvallisuuskriittisiltä aloilta valittujen esimerkkitapausten pohjalta operatiivisen turvallisuuden kriittiset osa-alueet, joiden hallitseminen operaatiota johtavien henkilöiden keskuudessa korostuu onnettomuuksien välttämässä. Esimerkkitapausten painopiste oli ilmailun, kemian ja merenkulun aloilla. Yhtenä esimerkkinä oli merenkulun piirissä laajalti käsitelty *Herald of Free Enterprise* -sen kaatuminen satama-altaassa ja siihen johtaneet syyt. Käsitellessään esimerkkitapauksia Salter laati käsiteltyjä aloja sekä onnettomuuksia esimerkkeinä käyttäen operatiivisen turvallisuuden pääkohdat, jotka tällaisten operaatioiden parissa työskentelevien tulisi hallita. Määritelmän pääkohdat ovat sovellettavissa merenkulun piiriin.

## 2.1. METKU

Merenkulun turvallisuuskulttuurin kehittämiseen pyrkinyt hanke eli METKU edelsi nykyistä CAFE-hanketta. METKU-hanke toimi aktiivisesti vuosina 2008 - 2010 ja sen tarkoituksena oli tutkia miten Kansainvälisen merenkulkujärjestön IMO:n pakolliseksi kaikille aluksille laatima turvallisuusjohtamissäännöstö eli *International Safety Management Code* (ISM-koodi) on vaikuttanut alusliikenteen turvallisuuteen. CAFE-hankkeessa hyödynnetään laajasti METKU-hankkeelle tehtyjä julkaisuja.

METKU-hanke jakautui viiteen eri työpakettiin joilla kaikilla on omat painotuksensa.

WP1: Tutkimuksessa selvitettiin merenkulun turvallisuusjohtamisessa käytettävät mitaus- ja arviointimenetelmät sekä tunnusluvut. Tunnuslukuja oli tarkoitus verrata muilla toimialoilla käytössä oleviin tunnuslukuihin ja tehdä sen perusteella merenkulkuun sopiva turvallisuuden mittausmenetelmä kehitys- ja tutkimustyön parantamiseksi. (Merikotka.)

WP2: Tutkimuksessa selvitettiin minkälaisia vaikutuksia ISM-koodin käyttöönotolla on ollut suomalaisen merenkulun turvallisuuskulttuuriin. (Merikotka.)

WP3: Tutkimuksessa verrattiin ISM-koodin mukaista turvallisuusjohtamisjärjestelmää ISO standardien mukaisiin johtamisjärjestelmiin. (Merikotka.)

WP4: Tutkimuksessa selvitettiin miten sitoutumisella, parhailla käytännöillä ja yhteistyöllä voidaan parantaa merenkulun turvallisuuskulttuuria ja siten myös meriturvallisuutta. (Merikotka.)

WP5: Tutkimuksessa selvitettiin eri viranomaisten välisessä yhteistyössä käytettävää turvallisuusjohtamista. Tutkittuja viranomaisia olivat mm. satamaviranomaiset, Meri- ja Rajavartiolaitos, palo- ja pelastustoimi sekä Poliisi. (Merikotka.)

Lauri Juurijoki (2010) teki opinnäytetyönsä METKU:n työpakettile WP3 aiheenaan Turvallisuuskriittisiä aloja valvovien viranomaisten näkemyksiä turvallisuusjohtamisesta. Tutkimuksessa Juurijoki selvitti haastattelututkimuksen avulla viranomaisten näkemyksiä turvallisuusjohtamisesta viidellä eri turvallisuuskriittisellä alalla. Tutkitut alat olivat ilmailu, ydinvoima, kemian prosessitekniikka sekä ympäristön ja työsuojelun alat. Haastatteluista saadut vastaukset analysoitiin ja tulosten perusteella turvallisuusjohtamisjärjestelmien katsottiin olevan toimivia, mutta kuormittavia eikä, niiden käyttöä täysin ymmärrettä. Lisäksi tutkimuksessa etsittiin merenkulun pariin siirrettävissä olevia käytänteitä. Tällaisina käytänteinä Juurijoki pitää turvallisuusjohtamisen arviointijärjestelmiä sekä avointa turvallisuuskulttuuria ja siihen liittyviä poikkeamaportointi käytänteitä. (Juurijoki 2010, 84-85.)

Lappalainen ja Salmi (2009) laativat METKU-hankkeen työpaketeille WP1 ja WP2 tutkimuksen Safety Culture and Maritime Personnel's Safety Attitudes. Tutkimuksessa kartoitettiin haastattelututkimuksen avulla ISM-koodin vaikutuksia merenkulun turvallisuuteen. Haastatteluja tehtiin kaiken kaikkiaan 94 kappaletta keskittyen alusten miehistöön ja päällystöön. Tutkimuksessa todettiin ISM-koodin parantaneen yhteistyötä varustamon johdon ja alusten välillä ja merenkulun toiminnan laadun havaittiin parantuneen. Kuitenkin ISM-koodin soveltamisessa käytäntöön nähtiin kehitettävää. (Lappalainen, Salmi 2009.)

Risto Hämäläinen (2011) teki opinnäytetyönsä METKU hankkeen työpakettile WP3 luokituslaitosten näkemyksistä alusten turvallisuusjohtamisjärjestelmistä tutkimushetkellä. Tutkimus toteutettiin haastattelututkimuksena ja sitä varten haastateltiin kolmea

eri luokituslaitosten tarkastajaa. Tutkimuksessa syvennetään myös turvallisuuskulttuurin käsitettä. Hämäläinen toteaa johtopäätöksissä ISM-koodin parantaneen turvallisuusjohtamista ja erityisesti sitouttaneen varustamoiden johtoa turvallisuuslähtöiseen ajatteluun ja motivoineen siten henkilöstöä. Ongelmaksi tutkimuksessa nostetaan turvallisuusjohtamisjärjestelmien jatkuvan kehityksen puute varustamoissa. Myös turvallisuusjohtamisjärjestelmien soveltamista käytännön työhön pidettiin ongelmallisena. (Hämäläinen 2011, 48-55.)

## 2.2. Muut aiheeseen liittyvät tutkimukset

Mäkelä ja Sundström (2011) tutkivat opinnäytetyössään eri valtioiden asettamia pätevyyskirja- ja terveystvaatimuksia alusten kansiosastossa työskenteleville. Tutkimuksen Mäkelä ja Sundström tekivät katsaustutkimuksena, johon tietoa kerättiin STCW-95 sopimuksesta, merenkulkuviranomaisten verkkosivuilta, lainsäädännöistä ja merenkulkuoppilaitosten yhteyshenkilöiden haastatteluista. Tutkimukseen vertailtaviksi valikoituvat Suomen lisäksi Ruotsi, Norja, Tanska, Saksa ja Irlanti. Pätevyyskirjojen sisältöjen ja myöntämisperusteiden havaittiin vaihtelevan selkeästi vertailumaiden välillä. Terveystvaatimuksissa sen sijaan suuria eroja ei ollut lukuun ottamatta Tanskan vaatimusta virheettömästä värinäöstä vain vahdin ajoon osallistuvilta henkilöiltä. Tutkimuksen johtopäätösten mukaan pätevyyskirjojen myöntämisperusteita ei tulisi yhtenäistää, sillä eri maiden asettamat tiukemmat vaatimukset nähdään turvallisuutta lisäävinä asioina. (Mäkelä, Sundström 2011, 55-59.)

Tutkittavan aiheen laajuuden vuoksi esittelin edellä vain osan tutkimuksista, joihin viittaan myöhemmin työssä. Aiheen laajuuden vuoksi olen ottanut eri aihealueisiin käsiteltäväksi myös muita yksittäisiin aihealueisiin liittyviä tutkimuksia.

## 3 OPERATIIVINEN TURVALLISUUS

Termi ”operatiivinen turvallisuus” koostuu kahdesta sanasta, joista ensimmäinen, ”operatiivinen”, viittaa Suomisanakirjan mukaan toimivaan tai toimintakuntoiseen.. Englanninkielinen termi ”operational” on merkitykseltään vastaava kuin suomenkielinen sana ”operatiivinen” (Merriam-Webster 2013). Termi ”turvallisuus” jaetaan englannin kielessä kahteen eri merkitykseen toisin kuin suomenkielessä, jossa molempia merkityksiä kuvaamaan on yksi sana. ”Security” tarkoittaa vaaroista ja uhkista vaapaata kuitenkin niin, että vaaralla ja uhkalla tarkoitetaan jotakin ulkoapäin kohteeseen

kohdistuvaa, tarkoituksella luotua uhkaa. Safety tarkoittaa vahingoittumisen, loukkaantumisen tai menetyksen välttämistä (Merriam-Webster 2013). Yhdistämällä termit ”operatiivinen” ja ”turvallisuus” tarkoitetaan sanakirjamerkityksessä toimintaan tai operointiin liittyvää vahinkojen ja loukkaantumisten välttämistä. Termi liittyy tässä tutkimuksessa laivan operointiin tutkimuksen keskittyessä kansi- ja konepäällystön toimenkuviin ja työn suorittamiseen.

Salter (2006, 2) määritteli tutkimuksessaan operatiivisen turvallisuuden eri aloihin liittyvien esimerkkitapausten pohjalta ja tuli siihen tulokseen, että operatiivinen turvallisuus koostuu seuraavien seikkojen muodostamasta kokonaisuudesta: ulkoinen ympäristö, kulttuuri- ja inhimilliset tekijät, johtaminen, henkilöstön pätevyys ja laaditut proseduurit. Salter (2006, 4) korostaa Oltedalin (2011, summary) tapaan paitsi miehistön osaamisen niin myös johdon vaikutusta turvalliseen toimintaan. Kun siirretään edellä mainittu määritelmä koskemaan erityisesti merenkulkua, korostuu ulkoisen ympäristön ja miehistön pätevyyden vaikutukset operatiiviseen turvallisuuteen merkittävästi. Salter korostaakin tutkimuksensa erityisesti merenkulkua koskevassa osiossa ympäristön, pätevyyden, inhimillisen virheen ja proseduurien merkitystä. Tätä Salterin määritelmää käytettiin pohjana tutkimuksen kyselylomaketta laadittaessa kuten myös määritellesäni termiä ”operatiivinen turvallisuus”.

Human Factors in the Maritime domain keskittyy määrittelemään turvallisuutta aluksella yksilön näkökulmasta, selkeänä painopisteenä tutkimuksessa on ulkoisen ympäristön ja yksilön omaksumien toimintamallien ja inhimillisten rajoitteiden vaikutus toimintaan yksilötasolla ja siten myös alusturvallisuuteen. Alusturvallisuutta tarkasteltaessa tulee tutkimuksen mukaan nähdä yksilön ja ympäristön yhteisvaikutus työtehtävien suorittamiseen. Tarkoittaen sitä, että turvallisuuden maksimoimiseksi tulisi välineiden, ulkoisen ympäristön ja tehtävien olla sellaisia, että ne sopivat mahdollisimman saumattomasti yksilön kykyihin, rajoituksiin ja osaamiseen eikä päinvastoin. Ymmärtämällä inhimillisen tekijän rajoituksia ja kykyjä voidaan saavuttaa korkeampi turvallisuuden taso huomioimalla aluksella työskentelyn erityispiirteet. (Grech, Horberry, Koester 2008, 12-13.)

### 3.1. Turvallisuusjohtaminen

Alusturvallisuuden parantamiseksi IMO on laatinut kaikille yli 500 bruttotonnin aluksille pakolliseksi International Safety Management –koodin (ISM-koodi). Koodin

avulla pyritään parempaan alusten turvallisuuteen ja ympäristön pilaantumisen ehkäisyyn. (IMO 2011.) Koodi on ollut EU:n sisäisessä liikenteessä vuodesta 1996 ja maailmanlaajuisesti se on tullut käyttöön vuosina 1998-2002 (Kunttu 2009, 12).

ISM-koodi pohjaa ISO-9000 laatujärjestelmään, joka on sovellettu merenkulun erityispiirteisiin sopivaksi. Koodi määrittelee vähimmäistason, johon varustamon ja sen alusten on sitouduttava. Varustamot voivat myös määritellä aluksilleen korkeampia turvallisuuden tähtääviä tavoitteita kuin mitä koodissa määritellään. ISM-koodin rakenne ja pääkohdat on selvitetty taulukossa 1. (Kunttu 2009, 12)

Taulukko 1. ISM-koodin sisältö. (IMO 2011)

1. Yleistä
  - 1.1. Määritelmät
  - 1.2. Tavoitteet
  - 1.3. Soveltaminen
  - 1.4. ISM-koodin toiminnalliset vaatimukset, kuten raportoinnin edellytys
2. Turvallisuus ja ympäristönsuojelu politiikka
3. Yhtiön vastuu ja toimivalta
4. Nimetyt henkilöt
5. Päällikön vastuu ja valtuudet
6. Resurssit ja henkilöstö
7. Laivatoiminnot
8. Hätätilannevalmius
9. Puutteiden, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden raportointi
10. Aluksen ja sen varusteiden huolto
11. Dokumentointi
12. Tarkastukset, seuranta ja arviointi yhtiössä
13. Todistuksen antaminen ja seuranta

Vuonna 2005 IMO julkaisi tutkimuksen ISM-koodista ja sen vaikutuksista merenkulun turvallisuuteen. Tutkimuksessa selvisi, että koodi on merenkulkijoiden mielestä tervetullut uudistus ja sen on koettu parantaneen merenkulun turvallisuutta. Tutkimuksessa suositeltiin koodin tehokkuuden parantamiseksi vähentämään sen tuottamaa pa-



perityön määrää ja motivoimaan merenkulkijoita käyttämään monitorointi- ja raportointijärjestelmiä (IMO 2005). Myös Juurijoki toteaa tutkimuksessaan merenkulun läheltä piti -tilanteiden raportoinnin ongelmalliseksi ja ehdottaa merenkulkuun siirrettäväksi ilmailussa käytössä olevan avoimen raportointijärjestelmän. Lisäksi Juurijoki toteaa ilmailun käytännön rangaistuksen määräämisen raportoinnin laiminlyönnistä hyväksi ja tehokkaaksi käytänteeksi, joka olisi siirrettävissä merenkulun piiriin. (Juurijoki 2010.)

Lappalainen tutki ISM-koodin vaikutuksia varustamoiden ja alusten turvallisuuskulttuuriin tutkimuksessaan *Transforming Maritime Safety* (2008). Tärkeimpänä johtopäätöksenä hän toteaa ISM-koodilla olleen suuri vaikutus yleisesti merenkulun turvallisuuden parantamisessa. ISM-koodin voimaan tulon jälkeen aluksilla ja varustamoiden johdossa on alettu kiinnittää huomiota enemmän turvallisuuskulttuurin luomiseen ja sen parantamiseen. Erityisen tärkeänä hänkin pitää varustamon johdon sitoutumista ja sen heijastumista alusten turvallisuuteen. Yksi merkittävimmistä ISM-koodiin liittyvistä ongelmista on läheltä piti tilanteiden raportoinnin puutteellisuus. Läheskään aina tällaisista tilanteista ei raportoida asiaan kuuluvalla tavalla. Lisäksi hän pitää ongelmallisena todeta, mitkä vaikutukset johtuvat suoraan ISM-koodista ja mitkä muista seikoista. Tämän syyksi Lappalainen esittää luotettavan ja yksiselitteisen datan puuttumista. (Lappalainen 2008, 45-47.)

Heijari ja Tapaninen (2010) tutkivat myös ISM-koodin vaikutuksia merenkulun turvallisuuteen rajaten tutkimuksen koskemaan Suomen merenkulkua. Johtopäätökset ovat hyvin samankaltaiset kuin Lappalaisen (2008) tutkimuksessa. ISM-koodin on koettu myös Suomessa parantavan turvallisuuskulttuuria ja merenkulun turvallisuutta. Suurimmat ongelmakohdat ovat myös Lappalaisen tutkimuksen mukaiset. Jatkuvan parantamisen ongelmat liittyvät raportoinnin puutteellisuuteen ja tiedon virtaa pitäisi kohdistaa enemmän alusten suuntaan, tilanteen ollessa tutkimushetkellä päinvastainen. Tällöin aluksille kulkisi enemmän suosituksia ja ohjeistuksia vaaratilanteiden välttämiseksi. Kuitenkin pohja jatkuvalla parantamiselle suomalaisessa merenkulussa on luotu onnistuneesti. Tutkimuksessa myös todetaan, ettei Itämerellä ole enää sijaa entisen kaltaiselle riskinottoon nojaavalle käytösmallille. (Heijari, Tapaninen 2010, 49)

### 3.1.1. Raportointi

IMO on asettanut yhdeksi toimivan turvallisuusjohtamisen vaatimuksia jatkuvan parantamisen periaatteen. Lisäksi puutteiden, vaaratilanteiden ja onnettomuuksien raportointi on asetettu pakolliseksi osaksi ISM-koodia (IMO 2011). Raportoinnin tarkoituksena on kehittää turvallisuutta oppimalla virheistä ja raportointi onkin olennainen osa hyvää turvallisuusjohtamista (Oltedal 2011, 83).

Raporttien kerääminen aluksilta ja miehistön motivoiminen niiden laatimiseen on varustamon johdon tehtävä. Miehistön halukkuuteen raportoida vaaratilanteista, onnettomuuksista ja puutteista vaikuttaa merkittävästi se, miten varustamon koetaan suhtautuvan niihin. Merkittäviksi ongelmiksi Oltedal löysi tutkimuksessaan neljä tekijää. Ensinnäkin raportoinnin aktiivisuuteen vaikutti pelko jatkotoimenpiteistä: koettiin että omien virheiden myöntäminen ja niistä raportointi asetti oman aseman yrityksessä kyseenalaiseksi. Toiseksi koettiin, että raportointi tekee virheistä luonnollisen ja välttämättömän osan työntekoa, jolloin raportoinnilla olisikin turvallisuutta heikentävä vaikutus. Kolmanneksi raportointi on usein koettu aluksilla pakolliseksi ja tarpeettomaksi toimenpiteeksi. Neljänneksi raportointi on koettu liian työlääksi ja aikaa vieväksi muutenkin kiireisessä aikataulussa. (Oltedal 2011, 156.)

### 3.1.2. Proseduurit

Monilla varustamoilla on kirjallisia ohjeita työtehtävien suorittamiseen. Lisäksi erilaisia hätätilanteita varten on laadittu selkeät check-listat joiden mukaan tulisi toimia. Proseduureilla ja erilaisilla ohjeistuksilla pyritään selkeyttämään ja yhtenäistämään miehistön toimintaa. Hyvin laadittujen proseduurien on osoitettu helpottavan merkittävästi henkilökunnan kouluttamista ja perehdyttämistä. Olennaista hyvälle proseduureille on selkeys ja yksiselitteisyys, jolloin ei jää tulkinnanvaraa. Huonot proseduurit taas johtuvat väärin, mahdollisesti vaarallisten toimintatapojen omaksumisesta ja niiden toteuttamisesta. Lisäksi proseduurien puuttuminen altistaa myös väärälle toiminnalle ja lisää vaaratilanteiden ja onnettomuuksien riskiä. Puutteellisesti laadittujen proseduurien tunnusmerkkejä ovat tulkinnanvaraisuus ja epäselkeys. Proseduurit tulisi pitää ajan tasalla ja päivittää tehtäviä vastaaviksi. Varustamon johdon tulisi myös harjoittaa hyviksi todettujen proseduurien yhtenäistämistä kaikille yhtiön aluksille. (Grech, Horberry, Koester 2008, 148.)

Oltedal havaitsi ISM-koodin tähtäävän inhimillisestä tekijästä lähtöisin olevien onnettomuuksien ja vaaratilanteiden vähentämiseen kontrolloimalla inhimillistä toimintaa eli check-listojen ja proseduurien kautta. Kuitenkin proseduurit ja check-listat voivat olla virheellisiä ja jopa täysin sopimattomia sovellettavaksi käytäntöön, vaikka niitä oletetaan noudatettavan. Esimerkiksi varustamolla, operaattorilla, rahtaajalla ja asiakkaalla voi kaikilla olla erilaiset ohjeistukset. Työn suorittajan kokemus ja asiantuntemus parantavat yleensä tilannetta sillä ohjeet laatinut henkilö voi olla täysin vailla kokemusta käytännön merenkulusta.

### 3.2. Ulkoinen ympäristö

Ulkoisella ympäristöllä tarkoitetaan fyysisistä työympäristöä. Fyysinen työympäristö jaetaan alusolosuhteissa kuuteen pääkohtaan:

1. Melu
2. Tärinä
3. Valaistus
4. Sääolosuhteet
5. Asuinjärjestelyt ja sosiaaliset tekijät
6. Aluksen liikkeit ja merisairaus

Aluksella työskennellessä henkilö altistuu jatkuvasti edellä mainituille tekijöille, jotka vaikuttavat kaikki osaltaan alusturvallisuuteen. Edellä mainittujen tekijöiden voidaan katsoa vaikuttavan alusturvallisuuteen joko turvallisuutta parantavasti tai heikentävästi. Erityisesti vaikutukset näkyvät henkisen hyvinvoinnin muutoksina ja sitä kautta inhimillisen tekijän aiheuttamien poikkeustilanteiden todennäköisyyden lisääntymisenä tai vähentymisenä. Mikäli ulkoiseen ympäristöön liittyviin tekijöihin kiinnitetään riittävästi huomiota, voidaan vaikuttaa miehistön asenteisiin ja sitoutumiseen työtä kohtaan ja työssä viihtymiseen. Tällöin myös saadaan vähennettyä miehistön vaihtuvuutta ja luotua toimiva turvallisuuskulttuuri. (Grech, Horberry, Koester 2008)

#### 3.2.1. Melu

Melulla tarkoitetaan yleisesti ei-toivottua ääntä. Melun käsite on kuitenkin yksilöllinen ja tilannesidonnainen. Ääni, jonka henkilö kokee epämiellyttävänä tiettyssä tilanteessa eli meluna ei välttämättä häiritse toista henkilöä vastaavassa tilanteessa. Äänen

vaikutukset riippuvat äänen intensiteetistä eli voimakkuudesta, äänen taajuudesta ja sen määrästä. Vaikutuksiltaan haitallisimpia ovat ajoittaiset odottamattomat erityisen kovat äänet. Tällaiset äänet voivat pahimmillaan vaikuttaa äänen havaitsijan kuuloaisiin aiheuttaen kuulovaurioita ja johtaen pahimmassa tapauksessa kuuloaistin pysyvään heikentymiseen. Kohtalaisen voimakkaat äänet vaikuttavat työstä suoriutumiseen keskittymis- ja kommunikaatiovaikeuksina. Intensiteetiltään heikommat äänet vaikuttavat työssä viihtymistä heikentävästi ja lisäävät työntekijän ärtyneisyyttä. Kaikenlaisilla äänillä voidaankin katsoa olevan vaikutusta työstä suoriutumiseen joko suoraan tai välillisesti. Suoraan melu aiheuttaa kommunikaatio ongelmia ja stressitason nousua. Edellä mainitut seikat johtavat välillisiin melun aiheuttamiin ongelmiin, joita ovat esimerkiksi uniongelmat ja siitä johtuva väsymys. Tärkeimpiä äänilähteitä aluksella ovat mm. pääkoneet, erilaiset järjestelmät, esimerkiksi ilmastointi, ohjailulaitteet, lastinkäsittely (Grech, Horberry, Koester 2008, 90) ja jääajo talviaikaan (Työterveyslaitos 2012).

### 3.2.2. Tärinä

Aluksella työskenneltäessä altistutaan jatkuvasti tärinän vaikutuksille. Koko vartaloon kohdistuvan tärinän terveysvaikutusten katsotaan olevan vähäisiä (Työterveyslaitos 2012) tai lieviä pitkän ajan kuluessa kehittyviä tuki- ja liikuntaelinvaivoja (Grech, Horberry, Koester 2008, 94). Sen sijaan yksittäisen työpisteen, esimerkiksi käsille aiheuttama voimakas tärinä, altistaa lyhyemmälläkin aikavälillä erilaisille tuki- ja liikuntaelin sairauksille (Työterveyslaitos 2012). Kaikenlainen tärinä vaikuttaa merkittävästi työssä viihtymiseen ja työn suorittamiseen, lisäksi pitkäaikainen altistuminen altistaa uupumukselle ja kasvattaa inhimillisen tekijän aiheuttamien poikkeustilanteiden todennäköisyyksiä. Tärinän syntyyn aluksella voidaan vaikuttaa vain vähäisesti. Tärkeimmät tärinän aiheuttajat meriolosuhteissa ovat aluksen propulsiolaitteisto ja merenkäynnissä johtuvat aluksen liikkeet ja pohjaiskut (Grech, Horberry, Koester 2008, 96).

### 3.2.3. Valaistus

Riittämätön valaistus saattaa aiheuttaa päänsärkyä, näön sumentumista ja vaikuttaa merkittävästi työntekijän suorituskyykyyn. Riittämätön valaistus aluksella liittyy usein ahtaisiin tiloihin ja huoltotöiden tekemiseen. Erityisesti komentosillalla vahtia ajaessa valaistuksella on olennainen merkitys koko aluksen turvallisuuteen. Erityisiä haasteita valaistukselle asettaa vahdinajo pimeällä ja hämärässä. Tällöin valaistuksen optimointi

on vaikeaa, paperitöitä tehdessä esimerkiksi merikorttia tutkiessa pitäisi pystyä tarkkailemaan ympäristöä samanaikaisesti. Valonlähteet aiheuttavat heijastuksia komentosillan ikkunoihin, jolloin sekä visuaalinen navigointi että tähystäminen vaikeutuvat. Myös navigointilaitteiden kuten tutkan ja elektronisen merikartan käyttö hankaloituu taustavalaistuksen seurauksena (Grech, Horberry, Koester 2008, 96). Vaikka ihmisen silmä tottuu pimeyteen, niin siitä huolimatta heikon valaistuksen tuomat ongelmat korostuvat. Heikko valaistus vaikeuttaa niin liikkumista kuin erilaisten kytkimien ja valitsimien käyttöä. Apuna käytetään tyypillisesti erilaisia väliaikaisia valonlähteitä, jotka kuitenkin vaikuttavat välittömästi hämärä ja pimeänäköä alentavasti. Lisäksi pimeäänön palautuminen kestää joitakin minuutteja. Komentosillalla tulisikin kiinnittää huomiota yleisvalaistukseen, kytkimien ja valitsimien muotoiluun ja sijoitteluun, jottei väliaikaisiin valonlähteisiin tarvitsisi turvautua.

#### 3.2.4. Sääolosuhteet

Sääolosuhteiden vaihtelu on tyypillistä laivatyölle. Sääolosuhteista huolimatta laivalla suoritettavat työtehtävät on kyettävä suorittamaan. Vallitsevalla säällä ja ilmastolla on merkittävä vaikutus erityisesti kansiosaston työntekijöille, aluksen kiinnitys ja irrotus kuten myös lastinkäsittelyyn liittyvät tehtävät on suoritettava säästä riippumatta.

Talvikuukausina pohjoisilla leveysasteilla ongelmana ovat alhaiset lämpötilat ja mahdolliset erittäinkin kovat pakkaset. Lisähaasteen tuo pakkasen kylmyysvaikutusta lisäävä tuuli (Työterveyslaitos 2012) Kylmissä olosuhteissa liikkuminen vaikeutuu ja altistuminen kylmyydestä johtuville sairauksille ja tapaturmille lisääntyy. Tällaisia ongelmia ovat motoriikan heikentyminen, stressi, hypotermia tai pahimmassa tapauksessa jopa kuolema (Grech, Horberry, Koester 2008, 99 ).

Korkeiden lämpötilojen aiheuttamia ongelmia voidaan vähentää eri tavoin. Sisätiloissa työympäristöä voidaan muokata vähentämällä ilmankosteutta ja lisäämällä ilmastoinnin tehoa esimerkiksi tuulettimilla. Yksilön työhön voidaan vaikuttaa keventämällä vaatetusta vaarantamatta kuitenkaan työturvallisuutta. Lisäksi pitäisi harkita myös työn aikatauluttamista siten, että vältetään ulkona työskentelyä kuumimpina vuorokauden aikoina ja huolehtimalla riittävästä tauoista esimerkiksi kierrättämällä työtehtäviä. (Grech, Horberry, Koester 2008, 99)

Kylmissä olosuhteissa työskenneltäessä pätevät pitkälti samat säännöt kuin lämpimissäkin olosuhteissa. Työvaatetus tulisi valita olosuhteiden mukaan, riittävistä tauoista tulisi huolehtia ja työtehtävät olisi hyvä aikatauluttaa olosuhteiden mukaan. Lisäksi tulisi tarpeen mukaan huolehtia työpisteille lisälämmitystä esimerkiksi lämpöpattereita ja kehoa lämmittäviä juomia (Grech, Horberry, Koester 2008, 101).

### 3.2.5. Asuinjärjestelyt ja sosiaaliset tekijät

Aluksella työskenneltäessä miehistölle tulisi tarjota riittävät tilat sosiaalisen kanssakäymisen ja yksityisyyden turvaamiseksi. Toteutuessaan onnistuneesti sosiaaliset tilat ja asuinjärjestelyt luovat pohjan hyvälle työssä viihtymiselle ja parantavat työilmapiiriä. Tilanteen ollessa päinvastainen tilojen puute aiheuttaa aluksella työskenteleville ylimääräistä henkistä rasitusta, joka johtaa pahimmassa tapauksessa turvallisuuden heikentymiseen. Työterveyslaitos esittää asian Internet-sivuillaan seuraavasti:

*Aluksella olevat virikkeet ja vapaa-ajan toimintamahdollisuudet ovat rajoitetut ja yhteiskunnan tarjoamat palvelut ovat ulottumattomissa. Henkilöstö on kiinteässä keskinäisessä kosketuksessa oleskellessaan aluksella. Työyhteisön ilmapiiri ja ihmissuhteet voivat muodostaa aluksella merkittävän mielenterveydellisen kuormitustekijän.* (Työterveyslaitos 2012)

Asuintilojen tulisi vastata yksilön henkilökohtaisiin ja sosiaalisiin tarpeisiin. Tällaiset tarpeet liittyvät työajan ulkopuolella käytössä oleviin tiloihin. Yksilölle tulisi tarjota mahdollisuus yksityisyyteen ja rentoutumiseen. Yleisesti tarvittavat sosiaaliset tilat sisältävät alustyyppistä ja aluksen koosta riippuen ainakin seuraavat: yksityiset asuintilat, ruokailutilat, hygieniatilat (esim. pyykkitupa ja kylpyhuoneet) ja kuntoilumahdollisuudet. Lisäksi mahdollisuus yhteydenpitoon aluksen ulkopuoliseen maailmaan tulisi turvata. (Grech, Horberry, Koester 2008, 102.)

### 3.2.6. Aluksen liikkeitä ja merisairaus

Aluksen vakaalla kululla on merkittävä vaikutus miehistön toimintakykyyn ja tehokkuuteen, turvallisuuteen ja mahdollisuuteen suorittaa haastavampia tehtäviä. Aluksen liikkeet kuten heiluminen sivuttaissuunnassa aiheuttavat merisairaudelle tyypillisiä tuntemuksia, jotka johtavat motivaation heikentymiseen, suorituskyvyn alenemiseen

ja nopeaan väsymiseen. Jonkin asteisista merisairausten oireista kärsii normaalissa merenkäynnissä noin 30 % ihmisistä. Kovassa merenkäynnissä oireita saa jo 50 - 90 %. Pahoista merisairausten oireista kärsivät ovat työkyvyttömiä ja johtavat tilapäiseen miehityksen vajaukseen. (Grech, Horberry, Koester 2008, 103.)

Merisairaus on merkittävin aluksen liikkeistä johtuva turvallisuutta heikentävä tekijä. Merisairaus on pahoinvointia, jonka merkkejä ovat esimerkiksi hikoilu, yleinen epä-mukavuuden tunne, kalpeus ja oksentelu (Wertheim 1998). Merisairaus johtuu toistuvien liikkeiden aiheuttamasta sisäkorvan tasapainoaistin ärsytystä, joka johtaa pahoinvointiin. Herkkyys merisairauteen on yksilöllistä, toiset kärsivät oireista herkemmin kuin toiset. Merimiesten yleinen hyvä merisairausten sietokyky liittyy tasapainoaistin tottumiseen pitkällä aikavälillä aluksen liikkeisiin. (Grech, Horberry, Koester 2008, 105.)

Toiseksi johtamisella on suuri merkitys meritaudin ja aluksen liikkeiden ehkäisyllä. Aluksen reitti voidaan suunnitella siten, että vältetään mahdollisuuksien mukaan alueet, joilla kova merenkäynti on todennäköistä ja lisäksi merisairautta ehkäisevän lääkityksen käyttöä ja jakamista miehistölle voidaan harkita. (Grech, Horberry, Koester 2008, 105.)

### 3.3. Turvallisuuskulttuuri

Turvallisuuskulttuurilla tarkoitetaan sitä, että organisaatiossa pidetään turvallisuuslähtöistä ajattelua tärkeänä ja ymmärretään, että turvallisuus on yksi osa-alue kaupan-käynnissä merenkulun piirissä ja selkeä kilpailuvaltti. Aluksilla turvallisuuskulttuuri on lähtöisin varustamosta, aluksen päällystöstä ja viime kädessä miehistöstä. (IMO 2011.)

Turvallisuuskulttuurissa kyse ei ole tapaturmien välttelystä tai edes niiden vähentämisestä, vaan olennaista on jatkuva pyrkimys tilanteen mukaiseen oikeaan ja turvallisuuslähtöiseen toimintaan. Terveelle turvallisuuskulttuurille ominaisia piirteitä ovat:

- Ymmärrys siitä, että onnettomuudet ovat vältettävissä oikeilla proseduureilla ja hyvillä käytänteillä
- Turvallisuuslähtöinen ajattelu
- Pyrkimys jatkuvaan kehitykseen

Aluksilla katsotaan tapahtuvan verrattain harvoin täysin uudentyyppisiä onnettomuuksia tai läheltä piti tilanteita ja monet tapahtuvat onnettomuudet tai läheltä piti -tilanteet johtuvat huonosta turvallisuuskulttuurista eli toisin sanoen huonoista käytänteistä ja toimintatavoista. Suurin osa tällaisista poikkeustilanteista olisi vältettävissä mikäli miehistö olisi omaksunut hyvän turvallisuuskulttuurin periaatteet. Erityisen tärkeä asema turvallisuuskulttuuria luotaessa onkin varustamon johdolla ja aluksen päällystöllä. (IMO 2011.)

### 3.3.1. Johdon sitoutuminen

Varustamon johdon merkitys hyvälle turvallisuuskulttuurille on todettu useissa eri tutkimuksissa.

Lappalainen ja Salmi (2009) tutkivat turvallisuuskulttuuria aluksilla ja merihenkilöstön turvallisuusasenteita suomalaisilla aluksilla. Tärkein johtopäätös liittyi varustamon johdon vaikutukseen ja sen sitoutumiseen turvallisuuden kehittämiseen. Suurin osa tutkimukseen haastatelluista merimiehistä oli sitä mieltä, että varustamon johto on riittävästi sitoutunut turvallisuuteen ja on onnistunut motivoimaan merihenkilöstöä. Lisäksi varustamoiden sen hetkistä turvallisuuden tasoa pidettiin riittävänä ja yltävän vähintään keskitasolle maanlaajuisessa vertailussa. Tärkeimpänä varustamon johdon vaikutuskeinona turvallisuusasenteisiin ja yleisemmin turvallisuuskulttuurin pidettiin tutkimuksessa palautteen antamista, vuorovaikutusta turvallisuusasioihin liittyen ja riittävien resurssien tarjoamista hyvän turvallisuustason ylläpitämiseksi. Turvallisuus esiintyikin tutkimuksessa asiana, joka on priorisoitu korkealle.

Oltedal (2011, 98) havaitsi tutkimuksessaan, että varustamon johdon ja erityisesti aluksen päällikön osoittamalla esimerkillä ja osaamisella on suuri vaikutus alusten turvallisuuskulttuureihin ja siten myös henkilöstön turvallisuusasenteisiin. Varustamon johto voi siis omalla esimerkillään vaikuttaa alusten turvallisuuteen ja synnyttää turvallisuuslähtöistä ajattelua.

Myös Bhattacharya (2009) tutki ISM-koodin vaikutuksia turvallisuuteen ja sen puutteita. Tärkein yksittäinen tutkimuksen johtopäätös oli varustamon maahenkilökunnan sitoutumisen vaikutus merihenkilöstön turvallisuusasenteisiin ja turvallisuuslähtöiseen toimintaan aluksilla. Erityisesti Bhattacharya kiinnitti huomiota varustamon johdon ja merihenkilöstön väliseen vuorovaikutukseen ja sen toimivuuteen.



### 3.3.2. Miehistön vaihtuvuus

Olteidal (2011, 37) pitää ongelmallisena varustamoiden tapaa palkata määräaikaista työntekijöitä vakituisten sijaan. Tämä johtaa suureen vaihtuvuuteen miehistössä. Miehistön vaihtuvuuden ollessa ongelmana miehistö ei pääse tutustumaan riittävästi aluksen ominaispiirteisiin ja toimintatapoihin pärjätäkseen yllättävissä ja stressaavissa tilanteissa. Myöskään aluksen miehistöön tai päällystöön kuuluvat eivät opi tuntemaan toisiaan eivätkä toistensa tapoja toimia.

Uusi työntekijä tuo aina mukanaan muutoksen aluksen sosiaalisiin suhteisiin ja myös valtaeroihin miehistön ja päällystön välillä. Työsuhteen ollessa määräaikaisten työntekijä ei välttämättä panosta oikeisiin ja turvallisiin toimintatapoihin riittävästi. Myös raportoinnin on koettu olevan ongelmana aluksilla, joissa miehistön vaihtuvuus on ollut suurta. Varustamoiden pitäisikin siis painottaa miehityspolitiikassaan pysyvyyttä ja tarjota pidempiaikaisia työsuhteita, sekä tarvittaessa myös pyrkiä vaikuttamaan aluksen sosiaalisiin suhteisiin ja yleiseen ilmapiiriin, mikäli vaihtuvuus johtuu muista inhimillisistä syistä kuten runsaista sairauslomista. (Olteidal 2011, 102.)

### 3.4. Inhimilliset tekijät

Jokaisella aluksella työskentelevällä yksilöllä on omat kykynsä ja rajoitteensa. Osa liittyy yksilön persoonallisuuteen ja osa inhimillisiin ominaisuuksiin, joita tässä tutkimuksessa painotetaan. Tärkeimmät aistit alusolosuhteissa työskenneltäessä ovat näkö-, kuulo-, tunto- ja tasapainoaistit. Lisäksi yksilöillä on erilaisia käytösmalleja työtehtävien suorittamiseen ja siihen liittyvään mahdolliseen riskinottoon. (Grech, Horberry, Koester 2008)

#### 3.4.1. Näkö ja kuulo

Tärkein yksittäinen tietoa tuottava aisti on aluksella työskentelevälle näköaisti. Näköaistiin liittyy yksilöllisiä ja yleisemmällä tasolla vaikuttavia rajoituksia. Näkö voi olla yksilöllä esimerkiksi heikentynyt, jolloin tilannetta voidaan korjata erilaisin apuvälinein. Lisäksi näköaistin käyttö voi myös häiriintyä ympäristön vaikutuksesta. Tällaisia olosuhteita ovat esimerkiksi pimeys, heikentynyt näkyvyys ja suoraan silmiin heijastuva auringon valo. (Grech, Horberry, Koester 2008, 34) Vaikeimmat olosuhteet kat-

seen tarkentamiselle kauas ovatkin kirkkaalla säällä tyynessä vedessä ja rikkoutumattoman hangen pinnalla. (Koskinen 2010, 21) Ihmisen näköaisti sopeutuu hyvin hämääriin ja pimeisiin olosuhteisiin. Pimeä- tai hämäränäkö häiriintyy helposti voimakkaan valon havaitsemisesta. Esimerkiksi navigointilaitteet ja muut komentosillan hallintalaitteet voivat aiheuttaa näköaistin häiriintymisen. Tämän jälkeen näköaistin kestää palautua vallitseviin olosuhteisiin sopivaksi useita minuutteja. Näköaistin puutteiden ja rajoitusten vaikutusta komentosillalla työskenneltäessä voidaan vähentää erilaisin apuvälinein. Yleisimpiä ovat optiset apuvälineet kuten silmälasit, kiikarit ja tutkalaite. Aurinkolasit, häikäisysuojat ja pimennysverhot ovat hyviä apuvälineitä suoraa auringonvaloa vastaan, mutta ne vaikeuttavat usein ympäristön havainnointia. (Grech, Horberry, Koester 2008, 34.)

Kuuloaistiin liittyy myös tiettyjä rajoitteita. Rajoitteet voivat olla yksilöllisiä tai yleisempiä kuten näköaistiin liittyen. Yksilölliset ongelmat voivat liittyä esimerkiksi meluisassa ympäristössä työskentelystä aiheutuviin kuulovaurioihin tai iän myötä heikentyneeseen kuuloaistiin. Tärkein ja kaikkia koskeva yksittäinen rajoite liittyy äänilähteen suunnan havaitsemiseen. Ongelma kulminoituu tilanteeseen, jossa kuuliija on keskellä useampaa samanaikaisesti äänimerkkiä antavaa äänilähdettä. Tällöin äänilähteiden paikallistaminen on ongelmallista ja vaatii aikaa. Lisäksi kommunikointi meluisassa ympäristössä vaikeutuu kuulosuojaimia käytettäessä. Tilannetta voidaan helpottaa ottamalla käyttöön kuulosuojain/radio yhdistelmä. (Grech, Horberry, Koester 2008, 37.)

Kuulo- ja näköaistin rajoitteet tulisikin huomioida jo komentosiltaa suunniteltaessa. Varoitus- ja hälytysäänet ja valot tulisi suunnitella siten, että ne pystytään mahdollisimman nopeasti havaitsemaan ja paikallistamaan poikkeustilanteissa. Huomioon tulisi erityisesti ottaa näkökentän rajoitteet ja kuuloaistin vaikeus havaita äänilähteen suuntaa. (Grech, Horberry, Koester 2008, 39.)

### 3.4.2. Tunto

Tuntoaisti liittyy läheisesti laitteiden ja niiden säätimien ja kytkimien suunnitteluun. Kyky havaita säätimien eroja käyttämättä näköaistia korostuu erityisesti suurta tarkkuutta vaativissa työtehtävissä kuten ajettaessa alusta laituriin ja stressaavissa poikkeustilanteissa. Useimmiten ongelmat johtuvat puutteellisesta kytkimien ja säätimien

suunnittelusta: esimerkiksi säätimen väriä on vaikea havaita näkyvyyden ollessa rajoitettu. Säätimien erojen tulisi välittyä operaattorille myös toisella tapaa, niiden tulisi selkeästi erota toisistaan tuntumaltaan, jolloin vältetään ylimääräisten valonlähteiden käytöltä. (Grech, Horberry, Koester 2008, 39-40.)

### 3.4.3. Tasapaino

Tasapainoasti yhdistetään yleisesti merenkulusta puhuttaessa meripahoinvointiin, mutta sillä on myös toisenlainen merkitys. Pystyssä pysymisen lisäksi tasapainoastilla voidaan havaita aluksen kallistumat ja niihin liittyvät epänormaalit tilanteet. Lisäksi tasapainoastin avulla varmistetaan käännökset fyysisillä tuntemuksilla näköhavaintojen ja indikaattoreiden tarkkailun lisäksi. (Grech, Horberry, Koester 2008, 41. )

### 3.4.4. Käytösmallit

Merenkulun piirissä voidaan jakaa merenkulkijoiden toiminta Grechin, Koesterin ja Horberryn mukaan erilaisissa tehtävissä viiteen kategoriaan:

- Taitopohjainen toiminta
- Sääntöihin tai määräyksiin pohjautuva toiminta
- Tietopohjainen toiminta
- Automaattinen toiminta
- Riskinotto

Taitopohjainen toiminta on toimintaa jossa tehdyt toimenpiteet pohjautuvat opittuihin asioihin, jotka heijastuvat yksilön toimintaan. Tällaisessa toiminnassa henkisen puolen kuormittuminen on vähäistä ja toimija pystyy kiinnittämään huomionsa muihin asioihin. Esimerkiksi navigoiminen on kokeneilla päällystön jäsenillä taitopohjaista, jolloin he pystyvät navigoidessaan havainnoimaan ympäristöä ja seuraamaan radioliikennettä. Taitopohjainen toiminta on tavoiteltavaa vaikkakin se altistaa rutinoitumisesta aiheutuille virheille. (Grech, Horberry, Koester 2008, 53.)

Sääntöihin tai määräyksiin pohjautuvassa toiminnassa toimija tekee halutut toimenpiteet sääntöjen ja määräysten mukaisesti, mutta toiminta ei välttämättä ole tekijälle ennestään tuttua. Tällainen toiminta kuormittaa merkittävästi toimijan henkistä puolta ja

saattaa aiheuttaa virheille alttiin stressitilanteen. Lisäksi altistutaan väärin ohjeiden noudattamiselle. (Grech, Horberry, Koester 2008, 53.)

Tietopohjaisessa toiminnassa toimijalla joko ei ole tarvittavaa tietoa tehtävän suorittamiseen tai hänellä on pitkäkestoisessa muistissa tietopohja, mutta ei varsinaisesti kyseessä olevaan tehtävään vaan tietoa joudutaan soveltamaan. Tällöin virheiden mahdollisuus on sääntöihin pohjautuvaa tai taitopohjaista toimintaa suurempi. (Grech, Horberry, Koester 2008, 54.)

Automaattinen toiminta ei vaadi pohjakseen ajatustyötä vaan toimenpide suoritetaan niin sanotusti automaattisesti rutiinien muodostuttua kokemuksen kautta. Automaattisen toiminnan edellytyksenä on oletusten tekeminen; oletetaan että tilanne on samanlainen kuin se on ennenkin kyseistä tehtävää suorittaessa ollut. Tämänkaltaisen tilanne lisää huomattavasti vaaratilanteiden synnyn todennäköisyyttä. (Grech, Horberry, Koester 2008, 54.)

Käytösmalleista turvallisuutta eniten heikentää riskinotto. Riskinotto voi olla harkitsematonta toimintaa tai harkittua, jolloin kyseessä on niin sanotusti harkittu riski. Harkittuja riskejä voidaan ottaa esimerkiksi ajan säästämiseksi kiiretilanteissa tai suorittamalla tehtäviä riittämättömällä miehityksellä rahan säästämiseksi. (Grech, Horberry, Koester 2008, 54.)

#### 3.4.6. Pätevyysvaatimukset

IMO on määritellyt STCW-95 yleissopimuksessa pätevyyskirjojen vaatimukset. STCW-95 tuli voimaan 1984 ja on ensimmäinen sopimus, jossa määritellään vaatimukset koulutukselle, sertifioinnille ja vahdinpidolle. Sopimus on sen ratifioineissa valtioissa pätevä ja siinä asetetaan vähimmäisvaatimukset merenkulkijoiden osaamiselle. Sopimuksen sisältöä on päivitetty useaan otteeseen, tärkeimmät muutokset tulivat vuosina 1995 ja 2010. (IMO 2013)

Mäkelä ja Sundström tutkivat pätevyyskirjavaatimusten eroja STCW-sopimuksen ratifioineissa Euroopan valtioissa. Tutkimuksessa löytyi selkeitä eroja ja siinä todettiin STCW-sopimuksen asettavan omat vaatimuksensa merenkulkijoiden osaamiselle, mutta jättävän kuitenkin tilaa tulkinnoille valtiotasolla. Tutkimuksessa ilmeni, että tut-

kituilla valtiolla Suomella, Ruotsilla, Tanskalla, Irlannilla, Saksalla ja Norjalla on selkeitä eroja pätevyyskirjavaatimuksissa. Esimerkiksi Tanskassa vaaditaan vahtiin osallistuvalla miehistöltä erillinen vahdinpätevyys. STCW-sopimuksen vaatimuksen lisäksi valtioilla on monesti erilaisia lisäpätevyksiä kuten esimerkiksi Irlannissa vaadittava ruorimiehen pätevyys. Tällaiset lisäpätevydet nähtiin tutkimuksessa positiivisena asiana ja niiden katsottiin vain lisäävän turvallisuutta aluksilla. Tutkimuksessa vertailtiin myös merenkulkijoiden terveydellisiä vaatimuksia ja todettiin niiden olevan pääasiassa yhteneviä. Selkeimpänä erona nostettiin esiin Tanskan käytäntö vahtihenkilöstön näkövaatimuksista. Tanskassa ei muiden maiden tapaan vaadita vahtihenkilöstöön kuuluvalla virheetöntä värinäköä. (Mäkelä, Sundström 2011, 56-59)

## 4 TUTKIMUS

Tämä tutkimus toteutettiin kvalitatiivisena eli laadullisena tutkimuksena. Kvalitatiivista eli laadullista tutkimusta käytetään, kun tutkitaan uutta ja vähän tunnettua ilmiötä. Tällöin ilmiöstä pyritään laatimaan ymmärrettävä kokonaiskuva. ”Ilmiön hahmottamiseen ja määrittämiseen käytetään laadullista tutkimusta” (Kananen 2010, 133). Tämän opinnäytetyön yhtenä tutkimusongelmana oli määrittellä termi ”operatiivinen turvallisuus” merenkulun piiriin sopivasti. Käsitteenä ”operatiivinen turvallisuus” on suhteellisen tuore, eikä siihen suoraan liittyviä tutkimuksia ole juurikaan tehty. Tässä opinnäytetyössä pyritään määrittelemään kyseinen termin ymmärrettävästi ja luomaan määrittelyn avulla pohja seuraavan tutkimusongelman käsittelylle. Työn päätarkoituksena onkin tutkia sitä, miten kyseessä oleva ja työssä aiemmin määritelty termi tunnetaan ja ymmärretään suomalaisten alusten kansi- ja konepäällystön piirissä. Osiota, jossa tutkitaan kyselylomakkeen avulla ilmiön tuntemista aluksilla, voidaan pitää tämän tutkimuksen kvantitatiivisena osana.

### 4.1. Kyselylomake

Tiedon keräämiseen tässä tutkimuksessa käytettiin kvantitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen tapaan kyselylomaketta. Kvantitatiivisessa eli määrällisessä tutkimuksessa pyritään selvittämään ilmiön tuntemusta ja sitä, miten ilmiötä hyödynnetään käytännön työssä vai hyödynnetäänkö lainkaan. Kyselylomakkeen käyttöön päädyttiin sillä operatiivinen turvallisuus on ilmiönä aluksilla työskenteleville tuttu, mutta terminä sen

käytön vähyyden vuoksi vieraampi. Yhtenä tutkimusongelmana olikin tutkia sitä, miten ilmiö tunnistetaan aluksilla. Tutkimuksen voidaan tältä osin katsoa olevan yhdistelmä kvalitatiivista ja kvantitatiivista tutkimusta.

Kyselylomake toteutettiin Googlen ilmaiseksi tarjoamalla työkalulla. Sähköisen kyselylomakkeen tekoon päädyttiin sekä kustannus- että käytännön syistä. Sähköinen kyselylomake oli suhteellisen helppo toimittaa aluksille ja vastaaminen sekä vastausten tutkiminen onnistuvat sähköisesti. Kyselylomake toteutettiin yhteistyössä toisen CAFE-hankkeeseen liittyvän tutkimuksen (Karsisto 2013) kanssa. Ratkaisuun päädyttiin tutkimusten aiheiden samankaltaisuuden vuoksi. Lomakkeen rakenteen pohjaksi valikoitui Salterin (2006) tutkimuksessaan lanseeraama operatiivisen turvallisuuden jaottelu. Lisäksi laajensimme inhimillisen tekijän osuutta Human Factors in the Maritime Domain -tutkimuksen pohjalta. Lisäksi pyrimme tutkimuksen teoriaosuudessa tuomaan esille operatiivisen turvallisuuden koko asiasisällön.

Kyselomakkeessa pyrimme kysymään asioita yksinkertaisesti, mutta kuitenkin paljastamatta operatiivisen turvallisuuden sisältöä liian paljoa. Heti lomakkeen alkuun sijoitimme kysymyksen siitä, miten vastaajat kokivat termin ”operatiivinen turvallisuus”. Suurin osa kysymyksistä on monivalintakysymyksiä, joihin vastaamiseksi riitti oman tuntemuksen kuvaaminen asteikolla yhdestä viiteen tai kahden vaihtoehdon kyllä - ei - kysymyksiä. Valmiit vastausvaihtoehdot sisältäviin kysymyksiin päädyttiin vastausprosentin kasvattamiseksi ja laatimalla lomakkeesta mahdollisimman helposti vastattava. Monivalintakysymysten lisäksi aihealueiden loppuun sijoitettiin avoimia kysymyksiä, joissa vastaaja sai tuoda esiin omia näkemyksiään vapaammin. Avoimia kysymyksiä käytettiin myös, mikäli ei haluttu johdatella vastaajaa vastaamaan tietyllä tavalla, vaan haluttiin tietoa siitä, miten tiettyjä aihealueita ymmärrettiin, kuten esimerkiksi alun kysymys operatiivisesta turvallisuudesta.

Kaikkiin kysymyksiin vastaaminen jätettiin vapaaehtoiseksi eli kysymyksiin ei vaadittu vastauksia. Tähän päädyttiin avointen kysymysten määrän vuoksi eikä haluttu tehdä lomakkeesta liian työlästä ja pienentää siten vastausprosenttia. Internet-kyselyissä tyypillisesti vastausprosentti jää pieneksi (Kananen 2010). Koettiin, että mitä suurempi määrä vastauksia saadaan, sitä enemmän ja luotettavampaa tietoa tutkimuksella on mahdollista kerätä ja näin voidaan laatia tarkempia ehdotuksia merenkulun kehittämiseksi sekä löytää jatkotutkimusaiheita.

## 4.2. Otanta

Tutkimuksen kohderyhmä eli populaatio oli jo tehtävänannossa tarkkaan rajattu. Tarkoituksena oli tutkia laajasti suomalaisten alusten kansi- ja konepäällystöjen näkemyksiä operatiivisesta turvallisuudesta. Kyselylomake toimitettiin sähköisesti kymmenen suomalaisen varustamon turvapäällikölle ja heidän suostumuksensa jälkeen joko toimitettiin lomake lähetettiin itse aluksille tai turvapäälliköt hoitivat lomakkeen eteenpäin. Otantatyypiksi valikoitui siis harkinnanvarainen otanta. Harkinnanvarainen otanta sopii Kanasen (2010, 98) mukaan erityisen hyvin juurikin esiselvityksiin, jollainen tämäkin tutkimus on. Kaikkiaan vastauksia saatiin kahdeltakymmeneltä henkilöltä ja seitsemältä eri varustamolta. Alun perin tarkoituksena oli saada mahdollisimman hyvin koko suomen meriklusterin näkemys asiasta, mutta sähköisen kyselylomakkeen vastausprosentti jää usein erittäin pieneksi.

## 5 TULOKSET

Vastauksia saatiin kaiken kaikkiaan seitsemän eri suomalaisen varustamon aluksilta ja vastauksia kertyi alusten kansi- ja konepäällystöiltä kaikkiaan 20. Vastaukset saatiin syksyn 2012 aikana. Seuraavaksi käyn läpi kyselyn vastaukset aihealueittain kysymys kerrallaan. Kyselylomake löytyy kokonaisuudessaan ja saatekirjeineen tutkimuksen liitteistä. Tulokset esitän suorina jakaumina, josta selviää yksittäisen kysymyksen vastausten jakautuminen eri vaihtoehtojen välille (Kananen 2010). Kyselyyn on suurimaksi osaksi vastattu suomen kielellä, mutta myös ruotsinkielisiä vastauksia saatiin johtuen suomalaisen merenkulun selkeästä kaksikielisyydestä. Ruotsinkieliset vastaukset olen esittänyt tuloksissa suomenkielellä muiden vastausten joukossa. Olen seuraavassa käsitellyt tähän tutkimukseen liittyvien kysymysten vastaukset, selkeästi toiseen tutkimukseen liittyvät kysymykset olen jättänyt käsittelemättä.

### 5.1. Yleistä

Kyselylomakkeen ensimmäisessä osiossa kysyttiin vastaajien taustatietoja sekä varustamo, jossa he työskentelevät. Vastauksia ei tässä tutkimuksessa eritellä varustamotain asianomaisten toiveesta.

Taulukko 2. Varustamo / organisaatio

	N	19
		%
Langh Ship	4	21
Prima Shipping	2	11
Bore ltd	4	21
Kristina Cruises ltd	3	16
Silja Line	1	5
VG-Shipping Oy	1	5
Finnlines	4	21
	19	100

Vastauksia saatiin seitsemän eri varustamon aluksilta. Kaikkiaan vastauksia tuli kaksikymmentä kappaletta, mutta kysymykseen varustamosta yksi jätti vastaamatta. Parhaiten tutkimuksessa edustettuina ovat Bore, Langh Ship ja Finnlines, heiltä saatiin kaikilta neljä vastausta. Seuraavaksi eniten vastauksia saatiin Kristina Cruisesilta, kaikkiaan kolme kappaletta. Kaksi vastausta saatiin Prima Shippingiltä ja yksi vastaus saatiin sekä Silja Linelta että VG-Shippingiltä.

Taulukko 3. Toimi (Alkaen MM/YYYY)

Päällikkö (4/2008)
Perämies (7/2011)
2. Konemestari (8/2011)
Yliperämies (7/2006)
Konepäällikkö
Konepäällikkö (2001)
Päällikkö (1/2005)
Päällikkö (11/2007)

Kysyttäessä vastaajan tehtävää aluksella saatiin kaikilta vastaus, mutta osassa vastauksissa oli annettu vain päivämäärä. Taulukossa esitän siis ne vastaukset, jotka olivat kysymyksen mukaisia. Parhaiten kyselyyn on vastausten perusteella vastannut kansipäällystö. Päälliköiltä saatiin kolme vastausta, yliperämiehiltä ja perämiehiltä molemmilta yksi vastaus. Konepuolelta saatiin kolme vastausta, joista kaksi konepäälliköiltä ja yksi konemestarilta.

Taulukko 4. Alustyyppi

	N	20
		%
Konttialus	4	20
Ro-pax	7	35
Kuivarahtialus	4	20
Matkustaja-alus	4	20
Merentutkimusalus	1	5



Vastaajien keskuudessa yleisin alustyyppi oli Ro-pax –alus seitsemällä (35%) edustajalla. Neljä (20%) vastausta saatiin kuivarahtialuksilta, matkustaja-aluksilta ja konttialuksilta. Yksi (5%) vastaus saatiin merentutkimusalukselta.

Avokysymyksessä kysyttiin vastaajien pohjakoulutuksesta ja mahdollisesta parhailaan suoritettavasta tutkinnosta. Yleisin vastaus pohjakoulutukseen oli lukio tai ammattikoulu ja merikapteenintutkinto neljällätoista vastauksella. Viisi vastaajaa oli suorittanut merikapteenin tutkinnon lisäksi perämiehentutkinnon. Yksi vastaaja oli suorittanut ainoastaan perämiehen ammattikoulututkinnon. Konepuolelta vastaus saatiin yhdeltä merenkulun insinööriltä ja yhdeltä energiatekniikan insinööriltä. Lisäksi kaksi vastaajaa ilmoitti suorittaneensa konepuolen tutkinnon Teknillisessä korkeakoulussa.

Talukko 5. Työkokemus merenkulkualalla

	N	20 %
1-5 vuotta	1	5
6-10 vuotta	1	5
11-15 vuotta	7	35
16-20 vuotta	3	15
21-25 vuotta	2	10
26-30 vuotta	3	15
31 vuotta tai enemmän	3	15

Kyselyn vastanneet olivat suurelta osin koneita merenkulkijoita. Kymmenes osa (10 %) ilmoitti työkokemukseen alalla yhdestä kymmeneen vuotta. Reilu kolmas osa (35 %) ilmoitti työskennelleensä alalla yhdestätoista viiteentoista vuotta. Kolme vastaajaa (15 %) on ollut alalla 16-20 vuotta. 21-25 vuotta alalla on ollut kymmenes osa vastaajista ja kolme vastaajaa omaa työkokemusta 26-30 vuotta. Kokeneimmat vastaajat (15 %) olivat työskennelleet alalla 31 vuotta tai enemmän.

Avokysymyksessä kartoitettiin vastaajien näkemyksiä siitä mitä termi ”operatiivinen turvallisuus” heidän mielestään tarkoittaa. Kysymykseen jätti vastaamatta kolme vastaajaa. Yleisimmin termillä ymmärrettiin tarkoitettavan aluksen turvallista operointia siten, että aluksen kuljettamisessa paikasta toiseen otetaan huomioon henkilökunnan, lastin, aluksen ja ympäristön turvallisuus. Näin vastasi kaikkiaan kahdeksan vastaajaa. Viisi vastaajaa ymmärsi termin liittyvän työturvallisuuteen ja turvallisuusjohtamiseen. Yksi vastasi termin viittaavaan viranomaisten, varustamon konttorin ja merenkulkijoi-

den yhteistyöhön. Konttorin vaikutusta aluksen kulkuun epäili yksi vastaaja ”operatiiviseksi turvallisuudeksi”. Eräs vastaaja kiteytti termin näin: ”turvallisuus käyttäjien näkökulmasta, joihin vaikuttaa inhimillinen tekijä”. Saman tyyliä vastasi myös kaksi muuta.

## 5.2. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä

### 5.2.1. Poikkeamaraportointi

TAULUKKO 6. Tehdäänkö laivalla tapahtuneista läheltä piti – tilanteista raportteja?

	N	20 %
1 Ei ainoastakaan	0	0
2	2	5
3	5	25
4	8	40
5 Kaikista	6	30
	20	100

Kaikilla aluksilla poikkeamaraportteja tehdään, mutta aktiivisuudessa on eroja. Kaksi kolmesta (70 %) vastaajasta mainitsee raportteja tehtävän joko kaikista tai lähes kaikista läheltä piti -tilanteista. Kolmasosa (30 %) vastaajista koki raportoinnin aktiivisuuden olevan aluksellaan heikommalla tolalla kuitenkin niin ettei millään aluksella jätetä raportteja kokonaan tekemättä.

TAULUKKO 7. Kuinka moni läheltä piti -tilanteista käsitellään?

	N	20 %
1 Ei yhtään	0	0
2	3	15
3	1	5
4	2	10
5 Kaikki	14	70
	20	100

Selkeästi suurimman osan mielestä (80 %) käsitellään joko kaikki tai melkein kaikki raportoidut tilanteet. Vastaajista viidennes (20 %) koki raportteja käsiteltävän edes jonkin verran. Kaikki vastaajat olivat sitä mieltä ettei raportteja sivuuteta kokonaan.

Avokysymyksessä kysyttiin vastaajilta tapaa miten läheltä piti –raportit käsitellään varustamossa. Vastausten perusteella yleinen käytäntö tuntuu varustamoissa olevan sellainen, että raportit lähetään konttorille ja käsitellään päällystön kokouksessa jonka jälkeen tapaukset käydään läpi henkilöstön kanssa ja luodaan tarvittaessa uudet ohjeistukset. Eräs vastaaja kiteytti käytännön näin: tehdään raportti, käydään läpi aluksella, lähetetään varustamoon, ryhdytään tarvittaviin toimenpiteisiin. Monilla varustamoilla on vastausten perusteella luotu selkeät ohjeet raporttien käsittelemiseksi ja moni vastaajista viittasikin oman aluksensa ISM-koodiin. Poikkeaviakin näkemyksiä löytyi: eräs vastaaja epäili varustamon kiinnostusta raporttien käsittelyyn.

TAULUKKO 8. Tiedotetaanko turvallisuusasioista riittävästi?  
Esimerkiksi turvallisuusharjoituksista, turvallisuusraporteista  
tai työskentelyyn vaikuttavista turvallisuustekijöistä.

	N	19 %
1 Ei ollenkaan	1	5
2	2	11
3	4	21
4	3	16
5 Tiedotetaan riittävästi	9	47
	19	100

Lähes kaksi kolmas osaa vastaajista (63 %) kokee tiedottamisen turvallisuusasioissa riittäväksi. Reilu kolmas osa (37 %) kokee tiedottamisen kaipaavan kehittämistä. Yksi vastaaja jätti vastaamatta tähän kysymykseen.

TAULUKKO 9. Tiedotetaanko mielestäsi riittävästi muutoksista  
turvallisuusjohtamisjärjestelmässä tai muissa turvallisuutta  
parantavissa järjestelmissä?

	N	19 %
1 Ei ollenkaan	1	5
2	1	5
3	5	26
4	6	32
5 Tiedotetaan riittävästi	6	32
	19	100

Muutoksista turvallisuusjärjestelmässä tai muissa turvallisuutta parantavissa järjestelmissä tiedotetaan kahden kolmas osan (64 %) mielestä riittävän hyvin. Yksi vastaaja koki ettei muutoksista tiedoteta lainkaan ja kuuden vastaajan mielestä tiedottamisessa on puutteita. Yksi vastaaja jätti vastaamatta tähän kysymykseen.

## 5.2.2. Ohjeistus

TAULUKKO 10. Onko aluksella kirjalliset ohjeistukset suoritettaviin työtehtäviin?

	N	20 %
1 Ei yhteenkään	0	0
2	3	15
3	4	20
4	7	35
5 Kaikkiin	6	30
	20	100

Kahden kolmas osan (65 %) mielestä kirjalliset ohjeistukset löytyvät lähes kaikkiin tai kaikkiin työtehtäviin. Sen sijaan kolmas osan (35 %) mielestä ohjeistusten laatiminen on ollut puutteellista. Kuitenkin kaikkien vastaajien mielestä ohjeistuksia löytyy aluksilta.

TAULUKKO 11. Kuvaavatko ohjeistukset työtehtäviä riittävän tarkasti?

	N	20 %
1 Eivät ollenkaan	0	0
2	1	5
3	5	25
4	13	65
5 Täydellisesti	1	5
	20	100

Yli kaksi kolmas osaa (70 %) pitää ohjeistuksia riittävän tarkkoina. Sen sijaan vajaan kolmas osan (30 %) mielestä ohjeistuksissa olisi parantamisen varaa kuitenkin niin, että kaikilla aluksilla ohjeistukset ovat vähintään suuntaa antavia.

TAULUKKO 12. Suoritetaanko työtehtävät ohjeistuksen mukaan?

	N	20 %
1 Ei koskaan	0	0
2	1	5
3	4	20
4	12	60
5 Suoritetaan aina	3	15
	20	100

Kolme neljästä (75 %) vastaajasta kokee työtehtävien suorittamisen vastaavan ohjeistuksia. Hieman heikommaksi ohjeistusten vaikutuksen työtehtävien suorittamiseen kokee neljäs osa (25 %). Kuitenkin selkeästi suurimman osan (95 %) mielestä työtehtävät suoritetaan ainakin osittain ohjeiden mukaan.

TAULUKKO 13. Hyödynnätkö työtehtävien ohjeistuksia työssäsi?

	N	20 %
1 En koskaan	2	10
2	2	10
3	4	20
4	9	45
5 Aina	3	15
	20	100

Yli puolet (55 %) vastaajista sanoo hyödyntävänsä aina tai ainakin useimmiten kirjallisia ohjeistuksia työssään. Viidennes (20 %) vastasi käyttävänsä ohjeistuksia apuna silloin tällöin ja yhtä moni vastasi tekevänsä työtään kokonaan tai melkein kokonaan ilman ohjeistuksia.

TAULUKKO 14. Päivitetäänkö työtehtävien ohjeistuksia?

	N	20 %
1 Ei koskaan	1	5
2	2	10
3	6	30
4	5	25
5 Päivitetään aktiivisesti	6	30
	20	100

Noin puolet (55 %) vastaajista pitää ohjeistusten päivittämistä rutiineihin kuuluvana asiana. Kolmas osan (30 %) mielestä ohjeistuksia päivitetään jonkin verran ja kymmenes osan mielestä ohjeistusten päivittämistä ei suoriteta aktiivisesti ja yhden vastaajan mielestä päivittäminen on jäänyt kokonaan pois työtehtävistä.

### 5.2.3. Harjoitukset

TAULUKKO 15. Osallistutaanko laivalla pakollisiin harjoituksiin?

	N	20 %
1 Ei osallistuta	0	0
2	0	0
3	1	5
4	1	5
5 Osallistutaan	18	90
	20	100

Kaikkien vastaajien mielestä aluksilla osallistutaan pakollisiin harjoituksiin aktiivisesti. Yhden vastaajan mielestä pakollisiin harjoituksiin osallistutaan, mutta osallistumisessa olisi parannettavaa.

TAULUKKO 16. Järjestetäänkö aluksilla pakollisten harjoitusten lisäksi ylimääräisiä harjoituksia?

	N	20 %
Ei järjestetä	9	45
Järjestetään	11	55
	20	100

Vajaa puolet (45 %) vastaajista kokee ettei ylimääräisiä harjoituksia järjestetä pakollisten harjoitusten lisäksi. Hieman yli puolet (55 %) vastaajista vastasi ylimääräisiä harjoituksia järjestettävän.

Avokysymyksessä kysyttiin vastaajilta minkälaisia harjoituksia aluksella järjestetään pakollisten harjoitusten lisäksi. Monella aluksella järjestetään viranomaisten ja maaorganisaation kanssa yhteistyönä ylimääräisiä harjoituksia. Uudet ja muuttuvat tilanteet ovat myös usein syynä ylimääräisille harjoituksille, erityisesti vaaratilanteen tai läheltä piti –tilanteen synnyttyä harjoituksia järjestetään. Ylimääräisiä harjoituksia pidetään paljon myös uusille työntekijöille perehdyttämistarkoituksessa. Lisäksi moni vastaaja vastasi pohtivansa harjoitusten sisältöä aktiivisesti ja ottavansa harjoitukseen mukaan harjoitukseen kuulumattomia asioita, jotka sopivat harjoitusten aihealueeseen.

TAULUKKO 17. Koetko, että harjoitukset ovat nostaneet hätätilanneosaamisen tasoa?

	N	20 %
1 Eivät ole ollenkaan	0	0
2	3	15
3	4	20
4	5	25
5 Merkittävästi	7	35
	19	95

Vastaajista kolme viides osaa (60 %) kokee harjoitusten nostaneen hätätilanneosaamisen tasoa. Viides osa vastaajista (20 %) koki harjoituksista olevan jonkin verran hyötyä. Kolme vastaajaa kokee sen sijaan ettei harjoituksilla ole juurikaan vaikutusta hätätilanneosaamisen tasoon. Yksi vastaaja jätti vastaamatta tähän kysymykseen.

## 5.2.4. Turvallisuutta parantavat toimenpiteet

TAULUKKO 18. Onko laivalla valmis toimintamalli epäkohtiin puuttumiseksi turvallisuuteen liittyen?

	N	20
	%	
Ei ole	5	25
On	15	75
	20	100

Kolme neljästä (75 %) vastaajasta vastasi laivalta löytyvän valmiin toimintamallin turvallisuuteen liittyvien epäkohtien korjaamiseksi. Neljäs osa (25 %) koki toimintamallin puuttuvan laivalta ja vastasi kysymykseen kieltävästi.

Avokysymyksessä kysyttiin vastaajilta, jotka vastasivat toimintamallin löytyvän, selvennystä siihen millainen kyseinen toimintamalli on. Yleisin toimintamalli laivoilla on vastausten perusteella käytäntö, jossa havaitusta puutteesta tehdään poikkeamara-portti, joka käsitellään joko johtoryhmän- tai osastokokouksissa. Lisäksi poikkeamara-portti toimitetaan varustamoon mikäli sen voidaan olettaa koskevan koko varustamon laivastoa. Tämän toimintamallin mukaisesti saatiin kaiken kaikkiaan kahdeksan vastausta. Kaksi vastaajaa korosti myös työsuojeluvaltuutetun asemaa. Koettiin, että puutteista on ohjeistettu ilmoittamaan valtuutetun kautta, joka ottaa asian hoitaakseen. Kaksi vastaajaa vastasi ohjeistuksen löytyvän turvallisuuskäsikirjasta ja yksi vastaaja vastasi toimintamallin olevan ”salaisuus”. Vastauksia tähän kysymykseen saatiin kolmeltatoista vastaajalta.

TAULUKKO 19. Onko toimintamalli mielestäsi toimiva?

	N	20
	%	
Ei ole toimiva	3	17
On toimiva	15	83
	18	100

Kysyttäessä toimintamallin toimivuudesta lähes kaikki (83 %) vastaajat pitivät aluksi toimintamallia toimivana. Kolme (17 %) vastaajaa koki asian päinvastoin. Kaksi vastaajaa jätti vastaamatta tähän kysymykseen.

Seuraavassa avokysymyksessä kysyttiin mikäli toimintamalli ei ole toimiva, niin miten sitä parannettaisiin. Tähän kysymykseen saatiin kaksi vastausta. Toisessa vastaaja

korosti iäkkäiden alusten ongelmia ja niihin puuttumisen vaikeutta sekä toi esiin varustamon haluttomuuden panostaa rahallisesti puutteisiin turvallisuus asioissa. Hän kiteytti vastauksensa selkeästi ”Teoriassa ISM-koodin mukainen järjestelmä ongelma-kohtiin puuttumiseksi löytyy, mutta käytännössä tilanne on toinen”. Toinen vastaaja korosti turvallisuuslähtöisen ajattelun tärkeyttä ja sen uupumista suomalaisen merenkulun piirissä. Yksi kielteisesti edelliseen kysymykseen vastannut jätti tähän kysymykseen vastaamatta.

TAULUKKO 20. Jos toimintatapoja on muutettu saatteko koulutusta niiden oppimiseksi?

	N	20
	%	
Ei saada	6	32
Saadaan	13	68
	19	100

Kaksi kolmesta vastaajasta (68 %) kokee saavansa koulutusta uusien toimintamallien käyttöönottoon. Sen sijaan kolmas osa (32 %) kokee ettei koulutusta järjestetä.

#### 5.2.5. Koulutus ja tutkimus

TAULUKKO 21. Onko sinulla mielestäsi riittävästi tietoa turvallisuusjohtamisjärjestelmistä?

	N	20
	%	
Ei ole	6	30
Kyllä on	14	70
	20	100

Hieman yli kaksi kolmas osaa (70 %) vastaajista tietää mielestään riittävästi turvallisuusjohtamisjärjestelmistä. Vajaa kolmas osa (30 %) vastasi kaipaavansa lisää tietoa asiasta.

TAULUKKO 22. Oletko saanut koulutusta turvallisuusjohtamisjärjestelmiin liittyen?

	N	20
	%	
En ole	10	50
Kyllä olen	10	50
	20	100

Seuraavassa kysymyksessä kysyttiin koulutuksen saamista turvallisuusjohtamisjärjestelmiin liittyen. Puolet (50 %) vastaajista vastasi saaneensa koulutusta ja puolet (50 %) vastasi kieltävästi.



Seuraavassa avokysymyksessä kysyttiin edelliseen liittyen minkälaista koulutusta turvallisuusjohtamisjärjestelmiin liittyen on vastaajille tarjottu. Moni vastasi saaneensa koulutusta sisäisten auditointien yhteydessä varustamon järjestämänä. Myös alan keskusjärjestöiltä on saatu koulutusta, lisäksi tutkintoon liittyviä kursseja mainittiin. Yksi vastaaja mainitsi olleensa mukana kehittämässä turvallisuusjohtamisjärjestelmiä. Yksi vastaaja mainitsi myös tiedostavansa asian merkityksen vaikkei koulutusta ole saanutkaan. Kysymykseen saatiin kaikkiaan kymmenen vastausta.

TAULUKKO 23. Onko turvallisuusjohtamisjärjestelmiin liittyvä koulutus ollut aluksellasi riittävää?

	N	20
	%	
Ei ole	5	25
Kyllä on	15	75
	20	100

Kolme neljästä (75 %) vastaajasta kokee aluksellaan järjestettävän riittävästi koulutusta liittyen turvallisuusjohtamisjärjestelmiin. Neljäs osa (25 %) kokee koulutuksen riittämättömäksi.

Avokysymyksessä kysyttiin vastaajilta, jotka kokevat koulutuksen aluksellaan riittämättömäksi, minkälaista koulutusta he toivoisivat saavansa. Kaksi vastaajaa haluaisi esimiehiltään eli varustamon johdolta koulutusta turvallisuusjohtamisjärjestelmiin liittyen jolloin se motivoisi järjestelmien käyttöön. Toinen painotti vastauksessaan erityisesti varustamon asenteen tärkeyttä. Yksi vastaaja toivoi koulutusta asiantuntijoilta uusiin määräyksiin ja niiden vaikutuksiin liittyen. Yksi vastaaja kaipaasi asennekasvatusta turvallisuusasioihin liittyen.

### 5.3. Työympäristö

TAULUKKO 24. Pystytkö paikantamaan hälytysten lähteet helposti?

	N	20 %
1 En pysty	0	0
2	0	0
3	2	10
4	9	45
5 Pystyn heti	9	45
	20	100

Lähes kaikki vastaajat (90 %) kokevat pystyvänsä paikallistamaan hälytykset nopeasti hälytyksen tultua. Kaksi vastaajaa joutuu mielestään keskittymään hieman enemmän hälytyksen lähteen paikallistamiseksi.

TAULUKKO 25. Onko työssäsi tarvittavat laitteet sijoitettu hyvin niiden käytettävyyden kannalta?

	N	20 %
1 Eivät ole	1	5
2	3	15
3	4	20
4	11	55
5 Eivät voisi olla paremmin sijoitettu	1	5
	20	100

Hieman alle kahden kolmas osan (60 %) mielestä laitteiden sijoittelu on riittävällä tasolla. Kolmas osan (35 %) mielestä laitteiden sijoittelussa olisi parantamisen varaa ja yhden vastaajan (5 %) mielestä laitteiden käytettävyys kärsii voimakkaasti niiden sijoittelun vuoksi.

TAULUKKO 26. Onko laivan henkilökunnalla ollut mahdollisuus vaikuttaa laitteiden sijoitteluun?

	N	20 %
1 Ei yhdenkään laitteen sijoitteluun	2	10
2	4	20
3	5	25
4	8	40
5 Kyllä, kaikkien laitteiden sijoitteluun	1	5
	20	100

Lähes puolet (45 %) vastaajista on päässyt vaikuttamaan suurimpaan osaan laitteiden sijoittelusta. Yhtä suuri määrä (45 %) vastaajista on voinut vaikuttaa joidenkin laitteiden sijoitteluun ja kaksi vastaajaa kokee ettei ole voinut vaikuttaa laitteiden sijoitteluun lainkaan.

TAULUKKO 27. Pystytkö toimimaan työtehtävissäsi myös pimeällä riittävän hyvin?

	N	20 %
En pysty	3	15
Pystyn	17	85
	20	100

Selkeästi suurin osa (85%) vastaajista pystyy mielestään työskentelemään myös pimeällä riittävän hyvin. Kolme vastaajaa (15%) ei koe selviytyvänsä työtehtävistä pimeällä.

TAULUKKO 28. Onko työpisteelläsi huomioitu oikeiden työasentojen ergonomia riittävän hyvin? (Esim. Oikeanlainen istuma-asento komentosillalla / konevalvomossa)

	N	20 %
1 Ei ole riittävän hyvin	1	5
2	3	15
3	6	30
4	6	30
5 On riittävän hyvin	4	20
	20	100

Puolet (50 %) vastaajista kokivat työpisteellään huomioidun oikeanlaiset työasennot riittävän hyvin. Vajaa puolet (45 %) oli sitä mieltä, että ergonomiaan on kiinnitetty jonkin verran huomiota. Yhden (5 %) vastaajan mielestä ergonomia on työpisteellä jäänyt huomioimatta riittävällä tasolla.

### 5.3.1. Fyysinen työympäristö

TAULUKKO 29. Pystytkö nukkumaan hyvin laivalla tärinästä ja melusta huolimatta?

	N	20 %
1 En koskaan	0	0
2	3	15
3	1	5
4	12	60
5 Pystyn aina	4	20
	20	100

Vastaajista selkeä enemmistö (80 %) kykenee nukkumaan laivalla hyvin melusta ja tärinästä huolimatta. Heikommin laivalla nukkuu viidennes (20 %).

TAULUKKO 30. Pystytkö työskentelemään ilman, että tärinä, melu ja laivan liike aiheuttavat häiriötä?

	N	20 %
1 En pysty koskaan	0	0
2	2	10
3	4	20
4	11	55
5 Pystyn aina	3	15
	20	100

Noin kaksi kolmas osaa (70 %) vastaajista ei koe melun, tärinän tai aluksen liikkeiden häiritsevän työn tekoa. Vajaa kolmas osa (30 %) kokee edellä mainituista häiriötekijöistä olevan haittaa työskentelylle.

TAULUKKO 31. Kuinka usein laivalla sattuu vaaratilanteita tai läheltä piti -tilanteita johtuen melusta, tärinästä tai laivan liikkeistä?

	N	20 %
1 Ei koskaan	3	15
2	13	65
3	0	0
4	3	15
5 Todella usein	1	5
	20	100

Vaaratilanteita tai läheltä piti –tilanteita sattuu neljän (20 %) vastaajan mukaan usein tai todella usein. Sen sijaan selkeä enemmistö (80 %) kokee ettei melu, tärinä tai aluksen liike juurikaan aiheuta vaara- tai läheltä piti –tilanteita.

### 5.3.2. Vaaratekijät

Avokysymyksessä kysyttiin minkälaisia vaaratilanteita tai läheltä piti –tilanteita on tapahtunut työtehtäviä suoritettaessa esimerkiksi käsitellessä lastia tai laivan kiinnityksessä viimeaikoina. Yleisin vaaratilanne tai läheltä piti –tilanne on liittynyt aluksen kiinnitykseen. Viisi vastaajaa vastasi vaaratilanteen tai läheltä piti –tilanteen syntyneen kiinnitysnarun katkettua. Lisäksi yksi vastaaja mainitsi kiinnityksen yhteydessä miehistön jäsenen saaneen palovamman heittoliinaa käsitellessä. Liukkaus on kahden vastaajan mukaan ollut ongelma erityisesti ulkokansilla ja niiden seurauksena on tapahtunut kaatumisia. Kaatumisia tapahtuu myös kovassa merenkäynnissä sisätiloissa, yksi vastaaja muisti miehistön jäsenen kaatuneen konehuoneessa kovassa aallokossa.

Lisäksi talousosastoilla sattuu yhden vastauksen mukaan tapaturmia viiltojen ja palovammojen muodossa. Kaikkiaan kysymykseen saatiin kaksitoista vastausta.

TAULUKKO 32. Onko työtehtäviesi vaaratekijöitä kartoitettu aluksellasi?

	N	20
	%	
Ei ole kartoitettu	1	5
On kartoitettu	19	95
	20	100

Lähestulkoon kaikki (95 %) vastasivat vaaratekijöitä työpaikallaan kartoitetun. Yksi (5 %) vastaaja oli päin vastaista mieltä.

### 5.3.3. Koulutus ja tutkimus

TAULUKKO 33. Onko sinulla mielestäsi tarpeeksi tietoa työympäristöön liittyvistä kuormittavista tekijöistä, vaaratekijöistä sekä työergonomian haasteista?

	N	20
	%	
Ei ole	4	20
Kyllä on	16	80
	20	100

Neljä viides osaa (80 %) omaa mielestään riittävät tiedot työympäristön kuormittavista tekijöistä, vaaratekijöistä sekä ergonomiasta. Viides osa (20 %) koki ettei omaa riittäviä tietoja aiheesta.

TAULUKKO 34. Oletko saanut koulutusta liittyen työympäristön kuormittaviin tekijöihin, vaaratekijöihin sekä työergonomiaan liittyvistä haasteista?

	N	20
	%	
En ole	11	55
Kyllä olen	9	45
	20	100

Hieman yli puolet (55 %) vastaajista ei ole saanut koulutusta liittyen työympäristön kuormittaviin tekijöihin, vaaratekijöihin tai työergonomiaan liittyen. Vajaa puolet (45 %) sen sijaan oli saanut koulutusta aiheeseen liittyen.

Avokysymyksessä tiedusteltiin heiltä, jotka koulutusta olivat saaneet, minkälaista koulutus oli ollut. Kolme vastaajaa kertoi saaneensa koulutusta työterveyshuollon työpaikkakäynneillä ja niiden yhteydessä jaetuista lehtisistä. Yksi vastaaja oli saanut op-pilaitoksessa aiheeseen liittyvää koulusta ja yksi vastaaja koki merenkulun BRM-kursista olleen hyötyä. Myös työsuojelukokoukset olivat yhden vastaajan mielestä tuoneet

lisätietoa aiheesta. Yksi vastaaja piti aihetta itsestään selvyytenä ja kyseenalaisti koulutuksen tarpeen. Vastauksia tähän kysymykseen saatiin seitsemältä vastaajalta.

TAULUKKO 35. Onko koulutus ollut aluksellasi riittävää liittyen työympäristön kuormittaviin tekijöihin, vaaratekijöihin sekä työergonomian haasteisiin?

	N	20
	%	
Ei ole	5	25
Kyllä on	15	75
	20	100

Kolme neljäs osaa (75 %) vastaajista kokee koulutuksen olevan riittävää liittyen työympäristön kuormittaviin tekijöihin, vaaratekijöihin sekä työergonomian haasteisiin. Neljäs osa (25 %) kokee ettei koulutus ole ollut riittävää.

Avokysymyksessä tiedusteltiin heiltä, jotka vastasivat edelliseen kieltävästi minkälaista koulutusta he toivoisivat saavansa aiheeseen liittyen. Kolme vastaajaa kaipaisi ergonomiaan liittyvää koulutusta. Yksi vastaaja koki erityisesti erilaisten nostojen olevan ongelmallisia. Yksi vastaaja haluaisi myös lisätietoa todellisista vaaratilanteista aluksilla.

#### 5.4. Turvallisuuskulttuuri

##### 5.4.1. Yleinen ilmapiiri

TAULUKKO 36. Minkälainen yleinen ilmapiiri laivalla on?

	N	20
	%	
1 Erittäin huono	0	0
2	0	0
3	4	20
4	10	50
5 Erittäin hyvä	6	30
	20	100

Kaikki vastaajat kokevat yleisen ilmapiiri olevan laivalla hyvällä tai ainakin kelpoisella tasolla. Erittäin hyväksi ilmapiiriin kokee vajaa kolmannes (30 %) vastaajista.

TAULUKKO 37. Koetko yleisellä ilmapiirillä olevan vaikutusta turvallisuuteen?

	N	20 %
1 Ei ole vaikutusta	0	0
2	0	0
3	3	15
4	4	20
5 On erittäin paljon vaikutusta	13	65
	20	100

Yleisen ilmapiirin koetaan vaikuttavan turvallisuuteen. Jopa kaksi kolmesta (65 %) vastaajasta koki ilmapiirin vaikutuksen turvallisuuteen erittäin suureksi. Myös muut vastaajat kokivat ilmapiirin vaikuttavan joko paljon tai jonkin verran turvallisuuteen.

TAULUKKO 38. Minkälaisen koet turvallisuuskulttuurin olevan laivalla?

	N	20 %
1 Erittäin huono	0	0
2	2	10
3	3	15
4	8	40
5 Erittäin hyvä	7	35
	20	100

Turvallisuuskulttuurin koetaan suurimman osan mielestä olevan hyvällä tasolla. Kolme neljäs osaa (75 %) vastaajista kokee turvallisuuskulttuurin olevan vähintään hyvällä tasolla. Viiden vastaajan (25 %) mielestä turvallisuuskulttuurissa olisi kehittämisen varaa, heistä kahden mielestä turvallisuuskulttuuri on heikolla tasolla.

TAULUKKO 39. Pyrkiikö laivan henkilökunta parantamaan turvallisuutta?

	N	20 %
1 Ei ollenkaan	0	0
2	1	5
3	3	15
4	8	40
5 Kyllä päivittäin	8	40
	20	100

Selkeä enemmistö (80 %) kokee laivan henkilökunnan pyrkivän parantamaan turvallisuutta aktiivisesti. Viides osa (20 %) kokee, että aktiivista turvallisuuden kehittämistä tapahtuu joko jonkin verran tai vain vähän.

TAULUKKO 40. Pyrkivätkö nuoret parantamaan turvallisuutta aktiivisemmin kuin heitä vanhemmat työntekijät?

	N	20 %
1 Pyrkivät selvästi passiivisemmin	0	0
2	3	15
3	8	40
4	8	40
5 Pyrkivät selvästi aktiivisemmin	1	5
	20	100

Vajaa puolet (45 %) kokee nuorten pyrkivän turvallisuuteen aktiivisemmin kuin heitä vanhemmat työntekijät. Merkittävää eroa ei näe kaksi viidestä (40 %) vastaajasta ja kolme vastaajaa (15 %) kokee nuorten olevan turvallisuuden kehittämisen suhteen passiivisempia.

#### 5.4.2. Varustamon johdon vaikutus

TAULUKKO 41. Kannustaako varustamon johto käyttämään turvallisia työtapoja?

	N	20 %
1 Ei kannusta ollenkaan	1	5
2	2	10
3	2	10
4	7	35
5 Kannustaa aktiivisesti	8	40
	20	100

Kaksi kolmas osaa (75 %) kokee varustamon kannustavan aktiivisesti käyttämään turvallisia työtapoja. Viides osa (20 %) vastasi varustamon joko kannustavan jonkin verran tai vain vähän turvallisten työtapojen käyttöön. Yksi vastaaja (5 %) koki ettei varustamo kannusta turvallisten työtapojen käyttöön lainkaan.



TAULUKKO 42. Kuinka suuren arvioit varustamon johdon vaikutuksen olevan turvallisuuskulttuuriin?

	N	20 %
1 Ei vaikuta ollenkaan	0	0
2	1	5
3	6	30
4	8	40
5 Vaikutus todella suuri	5	25
	20	100

Suurin osa (65 %) vastaajista arvioi varustamon johdolla olevan paljon tai erittäin paljon vaikutusta turvallisuuskulttuuriin. Kuusi vastaajaa (30 %) arvioi varustamon johdon vaikuttavan jollain tasolla turvallisuuskulttuuriin. Yksi vastaaja (5 %) koki vaikutuksen olevan vähäisen.

#### 5.4.3. Laivan päällystön vaikutus

TAULUKKO 43. Kannustaako laivan päällystö käyttämään turvallisia työskentelytapoja?

	N	20 %
1 Ei kannusta ollenkaan	0	0
2	0	0
3	1	5
4	11	55
5 Kannustaa aktiivisesti	8	40
	20	100

Selkeä enemmistö (95 %) kokee laivan päällystön kannustavan aktiivisesti turvallisten työskentelytapojen käyttöön. Yksi vastaaja (5 %) kokee turvallisiin työskentelytapoihin kannustamisessa olevan parantamisen varaa.

TAULUKKO 44. Kuinka suuren arvioit laivan päällystön vaikutuksen olevan turvallisuuskulttuuriin?

	N	20 %
1 Ei vaikuta ollenkaan	0	0
2	0	0
3	3	15
4	6	30
5 Vaikutus todella suuri	11	55
	20	100

Laivan päällystön vaikutuksen turvallisuuskulttuuriin koetaan merkittäväksi. Selkeä enemmistö (85 %) kokee laivan päällystön vaikutuksen turvallisuuskulttuuriin olevan suuren tai todella suuren. Kolmen vastaajan mielestä (15 %) päällystön vaikutuksessa turvallisuuskulttuuriin on parantamisen varaa.

#### 5.4.4. Miehistön vaikutus

TAULUKKO 45. Osallistuuko miehistö turvallisuutta parantavien toimenpiteiden toteuttamiseen?

	N	20 %
1 Ei osallistu lainkaan	0	0
2	1	5
3	4	20
4	10	50
5 Osallistuu aktiivisesti	5	25
	20	100

Kolme neljästä (75 %) vastaajasta kokee miehistön osallistuvan aktiivisesti turvallisuutta parantavien toimenpiteiden toteuttamiseen. Neljäs osa (25 %) kokee miehistön osallistuvan jonkin verran tai vain vähän turvallisuutta parantavien toimenpiteiden toteuttamiseen.

TAULUKKO 46. Kuinka suuren arvioit miehistön osallistumisen vaikutuksen olevan turvallisuuskulttuuriin?

	N	20 %
1 Vähäinen	0	0
2	1	5
3	1	5
4	9	45
5 Hyvin merkittävä	9	45
	20	100

Miehistön osallistumisella koetaan pääsääntöisesti olevan merkitystä turvallisuuskulttuuriin. 90 % vastaajista vastasi miehistön osallistumisen vaikutuksen olevan merkittävän tai hyvin merkittävän. Sen sijaan joka kymmenes (10%) vastasi miehistön osallistumisella olevan jonkin verran tai vähän vaikutusta turvallisuuskulttuuriin.

## 5.4.5. Miehistön vaihtuvuus

TAULUKKO 47. Miten koet miehistön vaihtuvuuden vaikuttavan turvallisuuteen laivalla?

	N	20 %
1 Heikentää turvallisuutta todella paljon	3	15
2	8	40
3	7	35
4	1	5
5 Parantaa turvallisuutta todella paljon	1	5
	20	100

Miehistön vaihtuvuuden koetaan pääsääntöisesti heikentävän turvallisuutta aluksilla. Vastaajista melkein kaikki (90 %) kokevat miehistön vaihtuvuuden heikentävän ainakin jonkin verran tai paljon turvallisuutta aluksilla. Kymmenes osa (10 %) vastaajista vastasi miehistön vaihtuvuuden parantavan turvallisuutta.

Seuraavassa avokysymyksessä kysyttiin vastaajilta, miksi he kokevat miehistön vaihtuvuuden vaikuttavan niin kuin vastasivat edelliseen monivalintakysymykseen. Seitsemän vastaajan mielestä yleisimmät turvallisuuteen liittyvät ongelmat johtuvat uuden henkilön tulosta uuteen työympäristöön. Tällöin vastaajien mielestä ei osata tunnistaa työympäristön vaaratekijöitä. Kaksi vastaajaa nosti esiin edellä mainitun ongelman ja ”tiedän kaiken” –asenteen, joka ei ole hyvä lähtökohta uuteen työympäristöön tuloon. Tämä kertoo vastaajien mielestä motivaatio ongelmista. Neljässä vastauksessa uusia työntekijöitä ei nähty pelkästään ongelmana. Heidän mukaansa uusien työntekijöiden mukana tulee uudenlaisia ajattelutapoja sekä ”vanhat eivät pääse sammaloitumaan”. Yksi vastaaja nosti esiin myös jokaisen yksilöllisyyden ja eroavaisuudet uusien asioiden omaksumisessa. Kysymykseen saatiin kuusitoista vastausta.

TAULUKKO 48. Ovatko nuoret mielestäsi halukkaampia jatkamaan laivalla verrattuna vanhempiin työntekijöihin?

	N	20 %
1 Haluaisivat lopettaa mielummin	1	5
2	1	5
3	15	75
4	3	15
5 Haluaisivat jatkaa mielummin	0	0
	20	100

Siihen, että ovatko nuoret halukkaampia jatkamaan laivalla, ei saatu yksiselitteistä vastausta. Kolme neljäs osaa (75 %) vastaajista vastasivat kysymykseen neutraalisti. Kolme vastaajaa (15 %) arveli nuorten työntekijöiden jatkavan laivalla mielummin

verrattuna vanhempiin. Kaksi vastaajaa (10 %) arveli nuorten olevan vanhempia halukkaampia vaihtamaan laivaa.

Avokysymyksessä pyydettiin perustelemaan edellisen kohdan vastausta. Vastaukset tähän kysymykseen olivat hyvin erilaisia, lisäksi yksi vastaaja ilmoitti ettei ymmärtänyt kysymystä. Vastauksia saatiin yhdeksän kappaletta. Nuorten työntekijöiden halukkuuteen jatkaa työskentelyä laivalla, vaikuttaa kahden vastaajan mielestä vääränlaiset mielikuvat alasta. Mielikuvat ovat heidän mukaansa usein romantisoituja. Yksi vastaaja pitää työpaikkaansa haluttuna työpaikkana ja kokee ettei ”läpikulkijoita” juurikaan ole. Yhden vastaajan mielestä kyse on yksilöistä ja yksilöiden tavoitteista, toinen samaan tapaan ajatteleva vastasi nuorten hakevan vielä paikkaansa. Yksi vastaaja nosti esiin linjaliikenteelle tyypillisiä ongelmia: tiukat aikataulut ja miehistön pienen vaihtuvuuden. Yksi vastaaja korosti yhtä tämän päivän ongelmaa: varustamot ovat hänen mukaansa haluttomia vakinaistamaan henkilökuntaa.

#### 5.4.6. Koulutus ja tutkimus

TAULUKKO 49. Onko sinulla mielestäsi tarpeeksi tietoa turvallisuuskulttuurista?

	N	20
	%	
Ei ole	4	20
Kyllä on	16	80
	20	100

Neljä viidestä (80 %) vastaajasta kokee omaavansa riittävät tiedot turvallisuuskulttuurista. Viides osa (20 %) kokee asian päinvastoin.

TAULUKKO 50. Oletko saanut koulutusta turvallisuuskulttuuriin liittyen?

	N	20
	%	
En ole	7	35
Kyllä olen	13	65
	20	100

Kolmas osa (35 %) vastaajista ei ole saanut koulutusta turvallisuuskulttuuriin liittyen. Sen sijaan kaksi kolmas osaa (65 %) on koulutusta saanut.

Avokysymyksessä kysyttiin heiltä, jotka koulutusta olivat saaneet, minkälaista se oli ollut. Kaksi vastaajaa mainitsi asiaa käsiteltävän sisäisissä ja ulkoisissa auditoinneissa. Niin ikään kaksi vastaajaa oli saanut tietoa turvallisuuskulttuurista BRM-kurssilla,

joka oli järjestetty opintoihin kuuluvana kokonaisuutena. Yksi vastaaja oli suorittanut työturvallisuuskorttiin vaadittavan koulutuksen ja yhdellä oli safety officer - kurssi suoritettuna. Yhden vastaajan mukaan aluksella asiaa käsitellään harjoitusten yhteydessä. Lisäksi kaksi vastaajaa ilmoitti tutustuneensa itse aiheeseen liittyviin materiaaleihin. Vastauksia saatiin kahdeksan kappaletta

TAULUKKO 51. Onko turvallisuuskulttuuriin liittyvä koulutus ollut aluksellasi riittävää?

	N	20
		%
Ei ole	4	20
Kyllä on	16	80
	20	100

Neljä viides osaa (80%) kokee turvallisuuskulttuuriin liittyvän koulutuksen olevan aluksellaan riittävää. Viides osa (20 %) kokee ettei saa tarpeeksi koulutusta aiheeseen liittyen.

Avokysymyksessä kysyttiin edelliseen kohtaan kieltävästi vastanneilta minkälaista koulutusta he toivoisivat saavansa. Tähän kysymykseen saatiin yhdeltä vastaajalta vastaus. Hän haluaisi tietoa hyvistä toimintamalleista.

## 5.5. Inhimilliset tekijät

### 5.5.1. Terveiden vaikutus

TAULUKKO 52. Aiheuttaako työntekijöiden terveydentila ongelmia tai vaaratilanteita laivalla?

	N	20
		%
1 Ei koskaan	3	15
2	8	40
3	6	30
4	3	15
5 Todella usein	0	0
	20	100

Terveydentilaan liittyviä ongelmia tai vaaratilanteita tapahtuu usein hieman yli kymmenes osan (15 %) mielestä. Jonkin verran ongelmia tai vaaratilanteita esiintyy kolmas osan mielestä (30 %). Noin puolet (55 %) vastaajista kokee, että terveydentila vaikuttaa ongelmiin tai vaaratilanteisiin vain harvoin tai ei koskaan.

Avokysymyksessä kysyttiin minkälaisia ja mistä johtuen terveydentila aiheuttaa poikkeavia tilanteita. Tähänkin kysymykseen saatiin monipuolisia vastauksia. Kahden vastaajan mukaan työskentely laivalla on fyysistä ja hyvä kunto parantaa työstä suoriutumista sekä lisää turvallisuutta. Kaksi vastaajaa mainitsi sairastamisen laivaolosuhteissa olevan haasteellista. Sairastaessa huomiokyky heikentyy ja yhden poissaolo lisää muiden kuormitusta. Mikäli sairastumisen vuoksi hankitaan tuuraaaja, tilanne heikentää yhden vastaajan mukaan turvallisuutta. Yksi vastaaja toteaa hälytyslistan vaativan tietynlaista toimintakykyä, johon ei kuitenkaan aina kyetä. Yksi vastaajaa koki ettei aluksellaan terveydentila aiheuta ongelmia, mutta muilla aluksilla kylläkin.

### 5.5.2. Inhimilliset virheet

TAULUKKO 53. Arvioi kuinka usein laivalla tapahtuu inhimillisiä virheitä, jotka saattavat aiheuttaa vaaraa laivalle, lastille tai ihmisille?

	N	20 %
1 Todella harvoin	3	15
2	10	50
3	6	30
4	1	5
5 Lähes päivittäin	0	0
	20	100

Suurimman osan (95 %) mielestä laivalla tapahtuu inhimillisiä virheitä, joista saattaa olla vaaraa laivalle, lastille tai ihmisille, joko silloin tällöin tai harvoin. Yksi (5 %) vastaaja vastasi vaaraa aiheuttavia inhimillisiä virheitä tapahtuvan kohtalaisen usein.

Avokysymyksessä kysyttiin minkälaisia töitä tehtäessä inhimillisiä virheitä tapahtuu ja minkälaisia virheet tyypillisesti ovat. Suurin osa, neljä vastaajaa, arvioi inhimillisistä virheistä johtuvien vahinkojen olevan vain vähäisiä. Esimerkkeinä mainittiin esimerkiksi ”laastaria vaativat vahingot”. Vastauksia saatiin yhdeksän kappaletta.

## 5.5.3. Väsymys

TAULUKKO 54. Oletko kokenut viimeisen vuoden aikana voimakasta työtehtäviä häiritsevää väsymystä?

	N	20
	%	
En ole	7	35
Kyllä olen	13	65
	20	100

Kaksi kolmas osaa (65 %) vastaajista on kokenut viimeisen vuoden aikana voimakasta ja työtehtäviä häiritsevää väsymystä. Kolmas osa (35 %) ei tällaista väsymystä ollut tuntenut.

Avokysymyksessä kysyttiin syitä voimakkaalle väsymykselle niiltä, jotka sellaista olivat kokeneet. Väsymykseen johtavat syyt koettiin pääsääntöisesti ulkoiseen ympäristöön tai työaikoihin liittyviksi. Selkeästi suurin väsymyksen lähde on vastausten mukaan epäsäännölliset työ- ja lepoajat, näin vastasi kaikkiaan yhdeksän vastaajaa. Useampi vastaaja korosti lisäksi väsymyksen kertaantumista mikäli satama-ajat ja merimatkat ovat lyhyitä. Kolme vastaajaa koki ulkoisen ympäristön merkittäväksi tekijäksi, melun ja tärinän, sekä lastauksesta että merenkäynnistä johtuvan, koettiin vaikuttavan lepoon. Yksi vastaaja mainitsi myös tiukkojen aikataulujen ja työtuntien suuren määrän vaikuttavan väsymystä pahentavasti. Kysymykseen saatiin kolmetoista vastausta.

## 5.5.4. Päihteet

TAULUKKO 55. Aiheuttavatko päihteet ongelmia laivalla?

	N	20
	%	
1 Eivät aiheuta koskaan	2	10
2	10	50
3	8	40
4	0	0
5 Aiheuttavat usein	0	0
	20	100

Vastaajien mukaan päihteet eivät ole suuri ongelma laivoilla. Kaksi viides osaa (40 %) kokee päihteiden olevan ongelma silloin tällöin ja puolet (50 %) kokee päihteiden aiheuttavan ongelmia vain harvoin. Kaksi vastaajaa koki ettei päihteistä aiheudu ongelmia lainkaan.

Avokysymyksessä kysyttiin minkälaisia ongelmia päihteistä johtuu, mikäli ne aiheuttavat ongelmia. Vastauksia saatiin kaksitoista kappaletta ja niistä löytyy pari selkeää teemaa. Kaikki vastaajat mainitsivat ongelmien liittyvän alkoholiin, ”alkoholia kovempia aineita ei ole tullut laivalla vastaan” kiteytti eräs vastaaja. Yleisimmin mainitut ongelmat liittyivät alkoholin liikakäyttöön ja siitä seuraaviin ongelmiin, ”aamupahoinvointi” ja ”hidastunut reagointi” mainittiin. Astetta suuremmat ongelmat liittyvät työtehtävien laiminlyöntiin ja jopa luvattomiin poissaoloihin, jotka kuormittavat tarpeettomasti muita työntekijöitä. Kuitenkin ongelmiin puututaan vastaajien mielestä tehokkaasti ja pelisäännöt alkavat alkoholin ja muiden päihteiden suhteen olemaan kaikille selvät. Yksi vastaaja esitti näkemyksensä hallitusta alkoholin käytössä laivalla: ”merellä päihteiden käyttö pitäisi olla vähäisempää. Satamakäynnit ovat erikseen”.

#### 5.5.5. Koulutus ja tutkimus

TAULUKKO 56. Onko sinulla mielestäsi riittävästi tietoa inhimilliseen tekijään liittyen?

	N	20
	%	
Ei ole	8	42
Kyllä on	11	58
	19	100

Suurin osa (58 %) vastaajista kokee omaavansa riittävät tiedot inhimilliseen tekijään liittyen. Sen sijaan kahdeksan vastaajaa (42 %) on päin vastaista mieltä. Yksi vastaaja ei vastannut tähän kysymykseen.

TAULUKKO 57. Oletko saanut koulutusta inhimilliseen tekijään liittyen?

	N	20
	%	
En ole	12	60
Kyllä olen	8	40
	20	100



Kolme viides osaa (60 %) vastaajista ei ole saanut koulutusta inhimilliseen tekijään liittyen. Sen sijaan kaksi viides osaa (40 %) on inhimilliseen tekijään liittyvää koulutusta saanut.

Avokysymyksessä kysyttiin niiltä jotka koulutusta olivat saaneet millaista se oli ollut. Kysymykseen saatiin kuusi vastausta, joista puolet oli saanut koulutusta osana merikapteenin tutkintoa. BRM, Crowd & crisis management ja Human behavior-kurssit mainittiin.

TAULUKKO 58. Onko inhimilliseen tekijään liittyvä koulutus ollut riittävää aluksellasi

	N	%
Ei ole	10	50
Kyllä on	10	50
	20	100

Puolet (50 %) vastaajista kokee koulutuksen omalla aluksellaan olevan riittävää inhimilliseen tekijään liittyen. Toinen puoli vastaajista kokee ettei koulutus ole riittävää.

Avokysymyksessä kysyttiin heiltä joiden mielestä koulutus ei ole inhimilliseen tekijään liittyen ollut riittävää millaista koulutusta he toivoisivat saavansa. Tähän kysymykseen saatiin kuusi vastausta ja niistä kaikki liittyi psykologisen koulutuksen lisäämiseen tai sen puuttumiseen. Kaksi vastaajaa ei tunnistanut aihepiiriin liittyvää koulutusta lainkaan ja toivoi saavansa lisätietoa asiasta. Yksi vastaaja olisi halukas osallistumaan henkilöstön motivointiin liittyvään koulutukseen. Kolme vastaajaa toivoi psykologista koulutusta jolla pyritäisiin henkilön toiminnan ymmärtämiseen poikkeustilanteissa, henkilökemioihin liittyvien ongelmien ratkaisuun ja yksilön käyttäytymisen hallintaan.

## 5.6. Osaaminen ja koulutus turvallisuuteen liittyen

### 5.6.1. Kurssit

TAULUKKO 59. Järjestääkö varustamo turvallisuutta parantavaa koulutusta henkilökunnalle?

	N	%
Ei järjestä	9	45
Järjestää	11	55
	20	100

Hieman yli puolet (55 %) vastaajista kokee varustamon järjestävän turvallisuutta parantavaa koulutusta henkilökunnalle. Vajaa puolet (45 %) vastaajista kokee ettei koulutusta järjestetä.

Avokysymyksessä kysyttiin minkälaista koulutusta varustamo järjestää henkilökunnalle, mikäli koulutusta on järjestetty. Kysymykseen saatiin yhdeksän vastausta ja yleisimmän vastauksen mukaan varustamo järjestää ainakin pakolliset kurssit liittyen terveydenhuoltoon, palontorjuntaan, pelastusvene- ja lauttamieskursseihin. Edellä mainitusti vastasi viisi vastaajaa. Kahden vastaajan mukaan varustamo järjestää aluksen operointiin liittyviä kursseja kuten simulaattorikoulutusta poikkeustilanteiden varalle. Kaksi vastaajaa vastasi koulutusta järjestettävän harjoitusten ja sisäisten auditoitien ohessa.

TAULUKKO 60. Parantavatko järjestetyt lisäkurssit mielestäsi turvallisuutta laivalla?

	N	20
	%	
Eivät paranna	4	21
Parantavat	15	79
	19	100

Lähes kaikki (79 %) kokevat järjestettyjen lisäkurssien parantavan turvallisuutta laivalla. Vain neljä (21 %) vastaajaa koki ettei kursseista ole turvallisuuden kannalta hyötyä. Yksi vastaaja jätti vastaamatta tähän kysymykseen.

Avokysymyksessä kysyttiin mitä kursseja vastaajien mielestä pitäisi järjestää. Kysymykseen saatiin seitsemän vastausta. Vastaajat toivoivat, että henkilökunnalle järjestettäisiin lähinnä peruskursseja kuten palokoulutuksen kertausta, pelastusvenemieskursseja, ensiapukursseja ja johtamistaidon kursseja. Lisäksi yksi vastaaja koki, että työskentelemässään varustamossa on riittävästi koulutusta tarjolla.

Seuraavassa avokysymyksessä kysyttiin mitä kursseja pitäisi sisällyttää merenkulun koulutukseen nykyisten lisäksi. Kysymykseen saatiin seitsemän vastausta. Useimmat vastaukset liittyivät ammattitaitoa lisääviin kursseihin kuten helikopteripelastamiseen ja lainsäädännön tuntemiseen. Myös vuorovaikutustaitojen kehittäminen mainittiin, kysyntää nähtiin ihmistuntemuksen ja johtamisen kursseille. Lisäksi eräs vastaaja korosti ettei ammattitaitoiseksi merenkulkijaksi tulla pelkästään koulutuksen ja kurssien myötä vaan oma-aloitteisuus ja ajattelukyky luovat pohjaa ammattitaidolle.

## 5.6.2. Osaaminen

TAULUKKO 61. Onko mielestäsi henkilökunnan osaamisessa puutteita?

	N	20
	%	
Ei ole	6	30
Kyllä on	14	70
	20	100

Reilu kaksi kolmas osaa (70 %) kokee henkilökunnan osaamisen olevan puutteellista. Kolmas osan (30 %) mielestä osaaminen on vähintään riittävällä tasolla.

Avokysymyksessä kysyttiin minkälaisia puutteita laivan henkilökunnan osaamisessa on. Tähän kysymykseen saatiin kymmenen vastausta. Moni vastaaja nosti esiin ongelmat koulutusjärjestelmässä ja uusien työntekijöiden kokemuksen puutteessa. Yhden vastaajan mukaan moni nuori tulee merenkulkualalle suoraan lukiosta ja huomaa olevansa väärällä alalla ennemmin tai myöhemmin. Toinen vastaaja kokee nuorten opiskeluun kuuluvan harjoittelun riittämättömäksi, tämä johtaa usein siihen ettei omia tehtäviä tunnisteta ja suoritetaan työtehtävät epävarmasti. Asenneongelmat nostettiin myös monen vastaajan toimesta esiin. Eräs vastaaja kokee kyseisten ongelmien koskevan lähinnä talous- ja hotelliosastoa ja ehdottaa asian korjaamista asettamalla pelastautumiskurssit ja ensiapukurssit pakollisiksi kaikille osastoille.

TAULUKKO 62. Auttaisiko lisäkoulutus ongelmien korjaamisessa?

	N	20
	%	
Ei auttaisi	8	40
Kyllä auttaisi	12	60
	20	100

Kolme viidestä (60 %) vastaajasta kokee lisäkoulutuksen auttavan ongelmien korjaamisessa. Kaksi viidestä (40 %) vastaajasta kokee ettei lisäkoulutuksessa välttämättä olisi hyötyä.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA VERTAILU AIKAISEMPIIN TUTKIMUKSIIN

Seuraavassa esittelen tutkimuksen tulokset vertailemalla niitä aikaisempien aiheeseen liittyvien tutkimusten tuloksiin ja omiin kokemuksiin. Lopulta tavoitteena on tehdä tämän tutkimuksen ja aiempien tutkimusten pohjalta tutkimusongelmiin vastaavia johtopäätöksiä. Eri aihealueiden koulutustarpeeseen liittyvät kysymykset käsittelen omassa kappaleessaan johtopäätösten lopuksi. Tutkimusongelmat tässä tutkimuksessa ovat operatiivisen turvallisuuden käsitteen tunteminen aluksilla sekä koulutustarve osaamisen parantamiseksi.

### 6.1. Tutkimuksen luotettavuuden arviointi

Merkittävin yksittäinen tekijä arvioitaessa tämän tyyppisen tutkimuksen ja sen tulosten luotettavuutta on kyselylomake. Kyselylomake pyrittiin toisen opinnäytetyön tekijän kanssa yhteistyössä laatimaan siten, että se olisi ensinnäkin täysin anonyymi, vaikkakin vastaajien ammattiin liittyviä taustatietoja hieman kartoitettiin. Lisäksi kyselyn laatimisessa pyrittiin huomioimaan sähköisen kyselyn erityispiirteet ja siitä tehtiin mahdollisimman yksiselitteinen ja aihepiiri huomioon ottaen mahdollisimman suppea. Osa tutkimukseen osallistuneista varustamoista ilmoitti halukkuutensa vastaanottaa oman yrityksensä henkilöstön vastauksia. Tähän ei kuitenkaan voitu suostua, vastaajille luvattun anonyymiyden vuoksi.

Kyselylomake laadittiin siten, että varsinaisia aihealueeseen liittyviä kysymyksiä oli kahdenlaisia. Ensin kysyttiin jokaiseen aihealueeseen liittyen monivalintakysymyksiä. Monivalintakysymyksen vastausvaihtoehdot laadittiin siten, että negatiivisin vaihtoehto oli 1 ja positiivisin 5. Tähän ratkaisuun päädyttiin väärin vastausten riskin minimoimiseksi. Monivalintakysymysten lisäksi kyselyyn laadittiin avoimia kysymyksiä, joilla annettiin mahdollisuus tarkentaa ja kommentoida monivalintakysymysten vastauksia. Yhdestäkään kysymyksestä ei tehty pakollista, jotta kyselyyn olisi nopeampi vastata ja väärinymmärryksiä olisi vastauksissa mahdollisimman vähän. Kaikesta huolimatta joistakin vastauksista huomasi kysymysten väärin ymmärtämisen. Väärin ymmärryksiä olisi voitu vähentää miettimällä kysymysten asettelua tarkemmin tai esittämällä aiheeseen liittyviä esimerkkejä. Jotkin vastaajat kommentoivat kyselyn olleen turhan pitkä ja työläs. Lisäksi yksi vastaaja epäili tämän kaltaisten kyselyiden mielekkyyttä.

Vastauksissa kommentoitiin samoja asioita kysytyn useaan kertaan. Tämä saattaa johtua joko siitä, että oli ymmärretty osa kysymyksistä väärin, kuten vastauksista saattoi havaita, tai sitten viitattiin jokaisen aihealueen lopusta löytyneisiin koulutukseen ja tutkimukseen liittyviin kysymyksiin. Tämä saattoi olla ongelma, varsinkin mikäli eri aihealueiden välillä ei havaittu eroa tai kyselyyn vastattiin suurpiirteisesti. Erityisesti koulutukseen ja tutkimukseen liittyvissä vastauksissa oli selkeästi samankaltaisuutta, joten voidaan olettaa ainakin osan vastaajista ymmärtäneen kysymykset väärin tai niiden koettiin liittyvän edelliseen aihealueeseen. Väärinymmärryksistä johtuen voidaan todeta etteivät kaikki vastaukset mitanneet haluttuja asioita.

Kyselyyn saatuja vastauksia voidaan pitää vastaajien näkemyksinä kysyttyihin asioihin eikä niiden todenmukaisuudesta voida olla varmoja. Jossain määrin vastaukset kuitenkin noudattivat odotettua linjaa ja vastaavat osittain aiempien tutkimusten tuloksia. Vastausten lukumäärä oli lisäksi huomattavasti alun perin suunniteltua pienempi eikä tällöin täysin vastannut tutkimuksen alkuperäistä tarkoitusta. Alun perin tarkoituksena oli kartoittaa laajasti Suomen merenkulun kansi- ja konepäällystysten näkemyksiä asiasta.

Alustyyppien edustus oli kohtalaisen monipuolista, mutta näkemyksiä ei saatu öljytankkeri- ja kemikaalipuolelta johtuen siitä ettei kyselyä lähetetty Neste Shippingille varustamon osallistuttua laajasti hankkeen aikaisempien tutkimusten tekoon. Myöskään jäänmurtoon keskittyneiltä aluksilta vastauksia ei saatu. Lisäksi kysely toteutettiin suomenkielellä, mutta vastauksia saatiin myös ruotsinkielellä. Tutkimusta tehdessä olisi pitänyt ottaa huomioon merenkulun voimakas kaksikielisyys ja kyseisissä vastauksissa voidaan olettaa väärinymmärryksen mahdollisuuden olevan suurempi kuin suomenkielisissä.

Kyselyllä saatiin kerättyä tietoa tutkimuksen aiheeseen ja saatiin vastaus tutkimusongelmiin, vaikka kyselyyn jäi luotettavuuteen negatiivisesti vaikuttavia tekijöitä, joita ei osattu ottaa huomioon. Tällaisia seikkoja olivat siis kyselylomakkeen yksikielisyys, kysymysten asettulusta johtuneet väärinymmärrykset, vähäinen vastausmäärä ja puutteellinen alustyyppien edustus. Pääpiirteissään tutkimus oli tekijän näkemyksen mukaan onnistunut ja kohtalaisen luotettava. Seuraavassa luvussa esittelen tämän tutkimuksen lopulliset tulokset kyselylomakkeen aihealueiden mukaisessa järjestyksessä.

## 6.2. Tutkimusongelmiin vastaaminen

### 6.2.1. Operatiivisen turvallisuuden tunteminen käsitteenä

Käsitettä ”operatiivinen turvallisuus” ei vastaajien keskuudessa juuri tunnettu, vaikka kolme vastaajaa oli oikeilla jäljillä ja useampi osasi yhdistää termin joihinkin siihen kuuluviiin osa-alueisiin. Yksi vastaaja kuitenkin kiteytti termin merkityksen osuvasti: ”turvallisuutta käyttäjien näkökulmasta. Asioita joihin vaikuttaa inhimillinen tekijä”. Useampi vastaaja arveli termin liittyvän aluksen operointiin. Terminä ”operatiivinen turvallisuus” on suomenkielessä suhteellisen uusi eikä siihen liittyvää tutkimustietoa tai kirjallisuutta juurikaan ole. Voidaan siis todeta ettei termiä juurikaan tunneta suomalaisilla aluksilla ja sen tunnettavuutta olisi syytä lisätä, vaikka termiä ei yleisesti tunnettu niin sen osa-alueet tunnistettiin ja niiden osaamisen taso oli hyvällä tasolla.

### 6.2.2. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä

Aikaisemmissa tutkimuksissa on todettu alusturvallisuuden parantuneen ISM-koodin voimaan tulon jälkeen (IMO 2005 ; Lappalainen 2008 ; Heijari ja Tapaninen 2010). Vastaajista suurin osa kokee turvallisuusjohtamisjärjestelmien olevan hyödyllisiä ja parantavan turvallisuutta laivalla. Yhdeksi ongelmakohtaksi vastaajien keskuudessa koettiin onnettomuuksista ja läheltä piti –tilanteista raportointi ja varustamon johdon suhtautuminen raportteihin. Tämä oli todettu myös aikaisemmissa tutkimuksissa (IMO 2005 ; Juurijoki 2010 ; Lappalainen 2008 ; Heijari ja Tapaninen 2010). Merkittävimpänä ongelmana nähdään merimiesten haluttomuus tehdä ongelmatilanteista raportteja ja myöntää siten virheiden tekemisen (Oltedal 2011). Kuitenkin Oltedalin (2011) mukaan raportointi on yksi merkittävimmistä alusturvallisuuteen vaikuttavista seikoista. Kaikilla aluksilla raportteja ei tehdä eikä niitä kaikkia käsitellä. Lisäksi niiden mielekkyys kyseenalaistettiin joissakin vastauksissa. Myöskin varustamon halukkuutta raporttien käsittelyyn epäiltiin ja niiden käsittely koettiin vastausten perusteella ras- kaaksi ja aikaa vieväksi.

Poikkeama–raportit käsitellään aluksilla vastausten perusteella hyvin samantyyllisesti: Aluksella tapahtuneesta poikkeustilanteesta tehdään aluksella raportti, joka toimitetaan varustamon konttorille. Konttorilta tulee alukselle takaisin vastaus sisältäen mahdollisesti korjausehdotuksia, jotka aluksella toteutetaan. Tämän tyyppinen käytäntö on koettu toimivaksi ja yksinkertaiseksi muttei välttämättä kaikkein kannustavimmaksi

järjestelmäksi. Vastaajat kokivat ettei kaikista tapahtumista tule raportoida konttorille ja käynnistää edellä mainitun kaltaista aikaa vievää prosessia.

Turvallisuusasioista tiedottamista pidetään laivoilla yleisesti ottaen riittävänä. Esimerkiksi turvallisuusharjoituksista tiedotetaan vähintään riittävästi yli kahden kolmas osan mielestä. Tämä johtuu luultavasti siitä, että suurimmalla osalla varustamoissa osallistuminen harjoituksiin on määritelty pakolliseksi.

Muutoksista esimerkiksi turvallisuusjohtamisjärjestelmissä tiedotetaan myöskin riittävästi. Melkein kaikki vastaajat kokivat tiedottamisen olevan vähintään kohtalaisella tasolla. Yhtenä ongelmana aikaisemmissa tutkimuksissa on pidetty tiedon kulkemista varustamon ja alusten välillä. Esimerkiksi Heijari ja Tapaninen (2010, 49) totesivat tutkimuksessaan tiedon kulkeutuvan lähinnä varustamoiden suuntaan, vaikka tilanteen pitäisi heidän mielestään olla päinvastainen.

Päivityksistä järjestelmiin ei kolmen (15 %) vastaajan mukaan tiedoteta lainkaan alusten henkilökunnalle, vaan niitä päivitetään miehistön tietämättä asiasta. Tämän näen ongelmallisena varsinkin tilanteessa, jossa perehdytetään uutta työntekijää suorittamaan työtehtävät tavalla, joka on kirjallisista ohjeistuksista päivitysten myötä syystä tai toisesta poistunut. Lisäksi järjestelmien muutoksista tiedottamatta jättäminen aiheuttaa sen ettei niihin välttämättä aina suhtauduta asian vaatimalla vakavuudella. Muutokset saatetaan jättää huomiotta ja pitäytyä vanhentuneissa käytänteissä ja heikentää siten turvallisuutta.

Ohjeistuksilla voidaan aluksilla vaikuttaa työn suorittamisen käytänteisiin ja parantaa hyvillä ja ajantasaisilla käytänteillä turvallisuutta ja vaikuttaa positiivisesti vallitsevaan turvallisuuskulttuuriin. Kyselyn vastausten perusteella ohjeistuksia löytyy kaikilta aluksilta ja ne kuvaavat jollain tasolla suoritettavia tehtäviä. Hajontaa saaduissa vastauksissa oli paljon ja parannettavaa olisi myös jonkin verran. Yllättävän monelta alukselta puutteita löytyi ohjeistusten löytymisestä ja niiden ajantasaisuudesta. Lisäksi työtehtäviä suoritetaan vain satunnaisesti ohjeiden mukaan ja niitä hyödynnetään vain harvoin. Myöskin ohjeistusten päivittäminen on hyvin satunnaista ja yhden vastaajan mukaan niitä ei päivitetä aluksella lainkaan. Edellä mainituista puutteista johtaa helposti toinen toiseen, kun ohjeistuksia ei päivitetä eivät ne myöskään voi kuvata työtehtäviä kovinkaan hyvin. Tämä taas johtaa siihen ettei niitä hyödynnetä eikä luultavasti kannusteta uusia työntekijöitäkään niiden pariin vaan tehdään kuten laivalla on ollut

tapana eli työntekijöille muodostuu ohjeistuksista poikkeavia käytänteitä (Grech, Horberry & Koester 2008, 148).

Kuitenkaan ohjeistuksen puutteellisuutta ei voida nähdä pelkästään negatiivisena asiana. Oltedal (2011) huomasi tutkimuksessaan työnsuorittajan kokemuksella olevan merkittävä osuus tehtävien suorittamisen turvallisuudessa. Erityisesti tilanteissa joissa ohjeet on laatinut vailla merenkulun kokemusta oleva henkilö.

Varustamon ylimmän johdon vaikutusta turvallisuuteen pidetään aikaisempien tutkimusten mukaan merenkulkijoiden keskuudessa merkittävänä (Lappalainen, Salmi 2009 ; Hämäläinen 2011). Kyselyyn saadut vastaukset ovat samansuuntaisia. Esimerkiksi ylimääräisiä harjoituksia järjestetään laivoilla ja niitä järjestetään myöskin yhteistyössä eri viranomaistahojen kanssa. Vastauksista on havaittavissa, että pakollisista ja ylimääräisistä harjoituksista koetaan olevan hyötyä turvallisuuskulttuuria kehitettäessä, vaikka ne aiheuttavat ylimääräistä työtä. Ylimääräisten harjoitusten järjestämisen osoittaa kasvanutta kiinnostusta turvallisuuden kehittämiseen myös muualla kuin pelkästään laivaolosuhteissa. Harjoituksia järjestetään vastausten mukaan esimerkiksi satamaorganisaatioiden ja meripelastuskeskusten kanssa. Lisäksi vastauksissa mainittiin harjoituksia järjestettävän, mikäli merkittäviä puutteita tai muutoksia havaitaan. Tämän kaltainen toiminta osoittaa turvallisuuskulttuurin kehittyneen ja päällystöjen hallitsevan työssään myös ISM-koodin soveltamisen.

Kun puutteita havaitaan, niiden käsittelyyn on laivoilla valmiit toimintamallit. Yleisimmin puutteista raportoidaan joko kirjallisesti tai suullisesti lähimmälle esimiehelle, joka tekee riskinarvion ja ryhtyy tarvittaviin toimenpiteisiin. Tarvittaessa henkilökunta myös saa koulutusta uusien toimintamallien käyttöönottamiseksi. Tämän kaltaisen toimintamallin koettiin yleisesti olevan toimiva. Parantamisen varaakin löytyy, sillä kaikilta laivoilta ei löydy valmista toimintamallia, vaan puutteisiin reagoidaan kuten parhaaksi koetaan.

### 6.2.3. Työympäristö

Työympäristön merkittävimmät ongelmat liittyvät vastausten mukaan laitteiden sijoitteluun ja käytettävyyteen. Laitteiden sijoitteluun tyytyväisiä on vain vajaa puolet vastaajista. Tähän luultavasti vaikuttaa se, että laitteet sijoitellaan kerran ja sen jälkeen niiden siirtely ei ole mahdollista. Lisäksi alkuperäiseen sijoitteluun on työntekijöillä



vain vähän vaikutusmahdollisuuksia. Laitteiden sijoitteluun oli päässyt vaikuttavaan niin ikään vajaa puolet vastaajista. Aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu äänilähteiden paikantamisen olevan meluisassa ympäristössä haastavaa (Grech, Horberry & Koester 2008, 37). Tämän tutkimuksen tulokset poikkeavat aiemmin saaduista tuloksista. Lähes kaikki vastaajat vastasivat pystyvänsä paikantamaan hälytysten lähteet helposti, ongelmia hälytysten paikantamisessa kokee vain yksi vastaaja. Äänilähteiden paikantamista laivoilla helpottaa hälytysäänien erilaisuus ja varoitusvalojen yhtäjaksoinen palaminen tai vilkkuminen. Aiemmissa tutkimuksissa (Grech, Horberry & Koester 2008, 34) hämärässä ja pimeässä työskentely oli koettu ongelmana, kuitenkin tämän tutkimuksen tulokset olivat päinvastaiset. Lähes kaikki vastaajat kokevat työskentelyn hämärässä ja pimeässä onnistuvan ongelmitta. Eroavaisuus voi johtua siitä, että komentosillalla ja konevalvomossa työskenneltäessä työympäristö pysyy muuttumattomana jolloin ympäristöä on helpompi hahmottaa kuin vaihtelevissa ympäristöissä työskentelevän henkilöstön.

Työergonomia koettiin vastauksissa haasteellisenä asiana. Tässä on nähtävissä yhtymäkohta laitteiden sijoitteluun ja käytettävyyteen, joka koettiin myöskin ongelmallisena. Tilannetta voitaisiin parantaa järjestämällä työergonomiaan liittyvää koulutusta ja huomioimalla työntekijöiden näkemykset työpisteitä suunniteltaessa.

Laivaa pidetään työympäristönä haastavana johtuen mm. aluksen liikkeistä, tärinästä ja melusta (Grech, Horberry & Koester 2008) ja kyselyn vastaukset tukevat väitettä. Erityisesti nukkuminen ja työskentely koetaan ongelmallisena alusympäristössä. Lisäksi työympäristön koetaan aiheuttavan osalla laivoista vaaratilanteita kohtalaisen usein ja toisilla laivoilla vain vähän. Tämän uskoisin olevan sidoksissa alustyyppiin ja aluksen kokoon: pienet rahtialukset usein keinuvat ja tärisevät merenkäynnistä johtuen enemmän kuin suuret matkustaja-alukset. Aluksilla kiinnitetään huomiota merenkäynnistä johtuviin liikkeisiin ja niihin voidaan jossain määrin vaikuttaa reittivalinnoilla ja melutasoa saadaan pienennettyä äänieristystä kehittämällä. Monet myös käyttävät erilaisia kuulosuojaimia nukkuessaan.

Lavoilla sattuu vastausten mukaan hyvin erityyppisiä vaaratilanteita ja niihin on pyritty reagoimaan kartoittamalla työympäristöön liittyviä vaaratekijöitä. Vain yksi vas-

taaja koki ettei riskianalyysia oltu tehty. Tietoisuus riskeistä ja mahdollisista vaaratekijöistä vähentää epävarmuutta työtehtävien suorittamisesta ja johtaa usein varmempaan ja turvallisempaan työskentelyyn.

#### 6.2.4. Turvallisuuskulttuuri

Turvallisuuskulttuurilla tarkoitetaan IMO:n (2005) määritelmän mukaan henkilöstön jatkuvaa pyrkimystä tilanteen mukaiseen oikeaan ja turvallisuuslähtöiseen toimintaan. Kyselyn vastauksissa todetaan samaa. Yleisesti koetaan henkilökunnan pyrkivän parantamaan toiminnallaan turvallisuutta ja turvallisuuskulttuurin koetaan olevan hyvällä tai erittäin hyvällä tasolla. Yhtenä turvallisuuskulttuurin osatekijänä pidetään yleistä ilmapiiriä, jonka lähes kaikki vastaajista kokivat olevan hyvällä tasolla. Työilmapiirin merkitystä yksilön toimintaan suljetussa työyhteisössä korostaa myös Työterveyslaitos raportissaan (2012). Ilmapiirin ollessa aluksella hyvä, työyhteisö kommunikoi keskenään vähentäen tietämättömyydestä johtuvien vaaratilanteiden riskiä. Kuitenkaan hyvä ilmapiiri ei suoraan johda hyvään turvallisuuskulttuuriin vaan kertoo lähinnä siitä miten työntekijät kokevat tulevaisuutta toistensa kanssa toimeen. Hyvän ilmapiirin omaavilla aluksilla turvallisuuden parantaminen voi olla sivuseikka. Osa vastaajista kokikin turvallisuuskulttuurin olevan riittämättömällä tasolla.

Varustamon johdon vaikutusta turvallisuuskulttuuriin on aikaisemmissa tutkimuksissa (Lappalainen, Salmi 2009 ; Olteidal 2011 ; Bhattacharaya 2009) pidetty merkittävänä. Kyselyn vastauksista selvisi, että varustamon johdon toiminnassa olisi kehitettävää, mutta laivan päällystön vaikutusta turvallisuuskulttuuriin pidettiin yleisesti merkittävänä ja turvallisiin työskentelytapoihin kannustavana. Kuitenkin parantamisen varaa löytyy myös päällystön toiminnasta, kolme vastaajaa koki vaikutuksen korkeintaan kohtalaiseksi. Ongelmakohtat päällystön ja varustamon johdon vaikutuksesta turvallisuuskulttuurin saattavat johtua vuorovaikutuksen puutteesta tai sen riittämättömyydestä. Useinkaan varustamon johdon palaute ei saavuta alusten miehistöä, mikäli ongelmia on myös päällystön ja miehistön välisessä vuorovaikutuksessa. Vuorovaikutuksen ongelmat tuntuvat kasaantuvan suuremman miehityksen omaaville aluksille. Tätä asiaa piti ongelmallisena myös Bhattacharya tutkimuksessaan (2009, 237).

Miehistön vaihtuvuutta on pidetty turvallisuusriskinä aikaisemmissa tutkimuksissa. Olteidal (2011) korosti tutkimuksessaan miehistön suuren vaihtuvuuden heikentävän turvallisuutta aluksilla uusien työntekijöiden joutuessa omaksumaan uusia asioita ja

käytänteitä lyhyessä ajassa ja stressaavissa olosuhteissa. Tämän kyselyn tulokset tukevat selkeästi Oltedalin johtopäätöksiä. Vain kaksi vastaaja piti miehistön vaihtuvuutta turvallisuuden kannalta positiivisena asiana, muiden korostaessa vaihtuvuuden ongelmakohtia. Suurta vaihtuvuutta pidettiin ongelmana paitsi uuden ympäristön niin myös motivaation kannalta. Työntekijä, joka joutuu työskentelemään lyhyessä ajassa useilla aluksilla ei ehdi paneutumaan aluksen ominaispiirteisiin ja siten myös työskentelymotivaatio laskee vaikuttaen negatiivisesti turvallisuuskulttuuriin. Työympäristön riskien kartoituksen ja kirjallisten ohjeistusten merkitys korostuu aina uusien työntekijöiden kohdalla. Ne helpottavat aluksen käytänteisiin sopeutumista ja vähentävät vaaratilanteiden syntymisen mahdollisuutta. Tämän näen toisalta ongelmallisena. Varsinkin, kun edellä mainittiin ohjeistuksissa ja niiden päivittämisessä olevan aluksilla puutteita. Ohjeistusten puutteellisuus ja päivittämättä jättäminen aiheuttavat sen ettei uusilla työntekijöillä ole mahdollisuutta tutustua itsenäisesti käytänteisiin vaan he joutuvat turvautumaan omaan puutteelliseen kokemuspohjaansa.

Nuorten vaikutusta aluksen turvallisuuskulttuuriin pidettiin yleisesti neutraalina asiana laivalla jatkamisen kannalta eikä sitoutumisessa alukseen nähty yleisesti ongelmia. Muutamat vastaajat mainitsivat suurimpana ongelmana varustamoiden haluttomuutta vakinaistaa työntekijöitä. Määräaikaisten työsuhteiden tekeminen vähentää työntekijän työmotivaatiota ja aiheuttaa sen, ettei varustamoon haluta sitoutua. Työssä ollessa mietitään jo seuraavan määräaikaaisuuden saamista. Tämän näen ongelmallisena varsinkin nuorempien vastavalmistuneiden merenkulkijoiden osalta.

#### 6.2.5. Inhimilliset tekijät

Työntekijöiden terveydentila aiheuttaa vastausten mukaan jonkin verran ongelmatilanteita aluksilla. Ongelmallisena koettiin sairauksista johtuvat poissaolot, jolloin joudutaan palkkaamaan kokeneen työntekijän tilalle uusi ja mahdollisesti kokematon työntekijä. Tällöin saadaan yhtymäkohta miehistön vaihtuvuuteen ja ohjeistuksiin liittyviin ongelmiin. Sairauslomien voidaan siis nähdä heikentävän turvallisuutta.

Turvallisuuden kannalta ongelmia aiheuttavat myös hälytyslistan mukaiset tehtävät, joihin vastausten mukaan kaikki työntekijät eivät fyysisten ominaisuuksiensa vuoksi kykene. Tällaiset hyvää fyysistä kuntoa vaativat tehtävät liittyvät useimmiten pelastusveneiden käsittelyyn ja paloryhmän tehtäviin. Vanhempien ja kunnoltaan heikompien työntekijöiden ongelmana ovat myös fyysisesti raskaat työtehtävät kuten kiipeilyä tai

voimaa vaativat tehtävät. Työterveyslaitoksen Internet-sivuilla (2013) löytyvästä merenkulun kuvauksesta selviää, että alus on työympäristönä hyvää fyysistä kuntoa vaativa portaiden ja monikerroksisten työtilojen vuoksi. Lavoilla olisikin hyvä jakaa työtehtäviä ja hälytyslistan mukaisia tehtäviä työntekijöiden fyysisten ominaisuuksien mukaan. Tällainen käytäntö joiltakin aluksilta jo löytyykin ja sen yleistyminen olisi suotavaa.

Inhimillisestä tekijästä johtuvia turvallisuuteen vaikuttavia virheitä aluksilla tapahtuu vastaajien mielestä mukaan suhteellisen harvoin ja niiden seuraukset ovat yleensä vähäisiä. Inhimillisten virheiden syiksi mainittiin motivaation puute, väsymys ja huolimattomuus. Motivaation puute viittaa miehistön vaihtuvuuteen ja saattaa olla enemmän uusien työntekijöiden ongelma, kuten johtopäätöksissä olen aikaisemmin esittänyt. Väsymys koettiin vastaajien keskuudessa ongelmaksi: yli puolet vastaajista oli kokenut työtehtävien suorittamista haittaavaa väsymystä. Mainitut väsymyksen syyt liittyvät melkein kaikki työympäristöstä aiheutuviin haasteisiin, kuten aluksen täriinään, meluun ja merenkäynnistä johtuviin äkkinäisiin liikkeisiin. Edellä mainitut ongelmat on todettu useammassa tutkimuksessa (Työterveyslaitos 2013 ; Grech, Horberry & Koester 2008).

Yhdessä vastauksessa ongelmana mainittiin kommunikaatio-ongelmat meluisassa työympäristössä. Erityisesti autokansilla lastattaessa tapahtuu virheitä väärinymmärryksistä johtuen. Tilannetta voitaisiin parantaa sopimalla selkeät merkit joiden avulla henkilökunta voisi kommunikoida keskenään radiopuhelimen käytön ollessa rajoitettua. Huolimattomuuteen liittyvä virheet ovat yleensä olleet vähäisiä ja saattavat johtua kii-reestä ja stressaavista tilanteista. Tällaisissa tilanteissa ihminen toimii usein ky-yhinsä nähden alentuneesti. Toiminnan voidaan nähdä olevan automaattista kuten Grech, Horberry & Koester (2008, 39) tutkimuksessaan esittävät, tällöin inhimillisten virheiden todennäköisyys kasvaa merkittävästi.

Turvallisuuskulttuurin parantumisen yhtenä edellytyksenä Olteidal (2011) esitti virheiden myöntämisen ja niistä oppimisen. Aluksilla inhimilliset virheet tulisi voida tunnistaa paremmin ja käsitellä siten, että turvallisuuskulttuurin parantuminen olisi mahdollista.

Perinteisesti päihteiden on koettu olevan ongelma aluksilla ja tämän tutkimuksen tulokset osittain tukevat käsitystä. Yhtä lukuun ottamatta kaikki vastaajat kokevat päihteiden aiheuttavan ongelmia. Kuitenkaan ongelmia ei synny kovinkaan usein, vastaajien mukaan vain silloin tällöin. Päihteiden ongelmat liittyvät yksinomaan alkoholin liikkakäyttöön. Ongelmat näkyvät luvattomina poissaoloina, aamupahoinvointina ja alentuneena suorituskykynä. Ongelmaksi muodostuu erityisesti tilanne, jossa yhden työntekijän kohtuuton alkoholin käyttö kuormittaa muita työntekijöitä heikentäen yleistä ilmapiiriä ja lisäävän muiden työntekijöiden kiirettä aiheuttaen stressiä. Alkoholin käyttöön tulisikin aluksilla puuttua tehokkaammin.

#### 6.2.6 Koulutustarve ja osaaminen turvallisuuteen liittyen

Turvallisuuteen osaamista ylläpidetään erilaisten kurssien kautta. Yli puolet vastaajista koki varustamon tarjoavan turvallisuuteen liittyviä kursseja. Yleisimmin varustamo tarjoaa pakolliset pätevyyskirjoihin liittyvät kurssit, mutta myös varustamoiden omia aluksen operointiin liittyviä simulaattorikursseja järjestetään. Koulutusta järjestetään osan mukaan myös harjoitusten ja auditointien yhteydessä. Yleisesti tarjotun koulutuksen koetaan parantavan osaamista ja turvallisuutta, kaksi kolmas osaa koki koulutuksen auttavan erityisesti puutteiden korjaamisessa.

Lisäkoulutusta toivottiin ja erityisesti pelastautumis- ja pelastusvenemieskurssien asettamista pakolliseksi kaikille aluksilla työskenteleville. Toimenpiteellä voitaisiin nostaa turvallisuuden tasoa ja lisätä turvallisuuslähtöistä ajattelua. Moni vastaaja toivoi turvallisuuskulttuuriin ja turvallisuusjohtamisjärjestelmiin liittyvää koulutusta, mikä kertoo paitsi kiinnostuksesta aiheesta kohtaan myös siitä ettei niiden käyttöä täysin ymmärretä. Kritiikkiä keräsi hieman yllättäen nykyisen kaltainen merenkulun koulutusjärjestelmä. Useampi vastaaja koki, etteivät alan opiskelijat saa riittävän laajaa käsitystä alasta ja kokevat siten olevansa väärällä alalla työkokemuksen kartuttua. Myös kaikkien turvallisuuteen liittyvien kurssien sisällyttämistä pakollisiin opintoihin ehdotettiin.

Kyselyyn vastanneet merenkulkijat yleisesti ottaen toivoivat saavansa koulutusta operatiivisen turvallisuuden tekijöiden tunnistamisen ja ymmärtämisen parantamiseksi. Suurin koulutustarve liittyy inhimillisen tekijän tunnistamiseen ja ymmärtämiseen. Suurin osa ei ollut koulutusta saanut ja koulutuksen tarve koettiin suureksi. Moni toivoi saavansa koulutusta psykologisten ilmiöiden ymmärtämiseen ja erityisesti väsymyksen ja stressin hallintaan. Kuten edellä on todettu väsymys ja stressi ovat yleisiä

ongelmia merenkulkijoilla ja ne lisäävät inhimillisten virheiden todennäköisyyttä. Koulutuksen lisäämistä tulisikin siis pohtia ja mahdollisesti liittää aiheeseen liittyvää koulutusta osaksi merenkulun koulutusohjelmia.

Koulutusta kaivattiin myös ulkoiseen ympäristöön liittyviin haasteisiin. Yleisesti ottaen vastaajat kokivat tietävänsä tarpeeksi aiheesta, mutta vain puolet on saanut koulutusta. Koulutuksen määrän koki riittäväksi kolme neljäs osaa vastaajista. Moni vastaaja koki kuitenkin tarvitsevansa lisäkoulutusta työergonomiaan liittyvissä asioissa. Ergonomian haasteet vaivaavat erityisesti vahtia ajavaa henkilöstöä. Vahdin aikana usein istutaan paikoillaan työpisteellä jolloin työasentojen merkitys korostuu. Työympäristöön liittyen vastaajat kokivat suurimmaksi ongelmaksi laitteiden sijoittelun ja käytettävyyden. Koulutuksen lisäämistä tässäkin osa-alueessa tulisi mielestäni selvittää ja liittää ergonomiaan liittyviä aiheita esimerkiksi merenkulun koulutusohjelman tietotekniikan kursseihin tai simulaattorikursseihin jolloin oikeanlaisia työasentoja voitaisiin kokeilla käytännössä.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmistä ja turvallisuuskulttuurista osa vastaajista koki tietävänsä riittävästi ja osa kaipasi lisä koulutusta aiheeseen liittyen. Varsinaisesti aiheeseen liittyviä kursseja ei ollut moni suorittanut merenkulun koulutusohjelmiin kuuluvan BRM-kurssin lisäksi. Tässä yhteydessä näkisin lisä koulutukselle olevan tarvetta.

Osaaminen turvallisuusjohtamisjärjestelmien suhteen on tässä tutkimuksessa aiemmin todettu olevan suhteellisen hyvällä tasolla, mutta niiden käyttämisen merkitystä ei kaikilla aluksilla tunneta ja joitakin ongelmakohtia löytyy. Turvallisuusjohtamisjärjestelmien käyttöön ja soveltamiseen liittyvää koulutusta tulisi mielestäni pyrkiä järjestämään lisää.

Turvallisuuskulttuurin ongelmat liittyvät tulosten perusteella varustamoiden omiin ohjeistuksiin ja toimintatapoihin sekä turvallisuusasioihin asennoitumiseen eivätkä niinkään koulutuksen ongelmakohtiin. Toisaalta asenteiden voidaan katsoa muokkautuvan myös pitkäjänteisen koulutuksen myötä, tässä yhteydessä korostaisin merenkulun oppilaistosten ja harjoitteluiden merkitystä.

Selkein turvallisuuden kannalta kehitettävä osa-alue olisi miehistön vaihtuvuuden vähentämiseen pyrkivän koulutuksen järjestäminen. Miehistön vaihtuvuus voidaan käsitellä myös voimavarana ja turvallisuutta parantavana seikkana, kuten yksi vastaaja asian

näkikin. Tällöin laivoilla tulisi panostaa uusien työntekijöiden kiireettömään koulutukseen ja kirjallisten ohjeistuksien ajan tasalla pitämiseen.

### 6.3. Jatkotutkimus aiheita

Turvallisuusjohtamisjärjestelmiä ja niiden vaikutusta turvallisuuteen on tutkittu aikaisemmin useammassa eri tutkimuksessa ja niistä on saatu samansuuntaisia johtopäätöksiä. Tämän tutkimuksen johtopäätökset raportointikäytännöistä tukevat aikaisempien tutkimusten tuloksia. Jatkossa voisi tutkia, miten raportointikäytänteitä voitaisiin kehittää sellaisiksi, että raporttien tekeminen olisi helpompaa ja nopeampaa ja siten kasvattaa niiden määrää. Tällä olisi vaikutusta asenteisiin ja loisi sitä kautta mahdollisuuden kehittää turvallisuuskulttuuria entistä paremmaksi. Tutkimuksessa havaittiin myös puutteita ohjeistuksissa ja tiedonkulussa turvallisuusjohtamisjärjestelmien muutoksissa, joten tätäkin aihetta olisi mielestäni hyvä tutkia. Kyselystä selvisi, että turvallisuusjohtamiseen liittyvät aiheet kiinnostavat merenkulkijoita ja niistä haluttaisiin enemmän tietoa.

Miehistön vaihtuvuus ja työntekijöiden motivaation vaikutusta turvalliseen työskentelyyn olisi mielestäni syytä tutkia enemmän. Miehistön vaihtuvuus koettiin turvallisuutta heikentävänä asiana ja tuloksista selvisi ettei nuorilla työntekijöillä välttämättä riitä motivaatiota turvallisten käytänteiden opetteluun mikäli työsuhteet ovat usein lyhyitä. Jatkossa tulisikin siis tutkia keinoja vaihtuvuuden vähentämiseksi ja siten myös motivaation lisäämiseksi.

Inhimillisen tekijän suurimmat haasteet liittyivät väsymykseen ja stressiin. Väsymyksen koettiin aiheutuvan ulkoisten tekijöiden kuten melun ja tärinän vaikutuksesta. Myös lepoajat koettiin ongelmallisina. Jatkossa tulisikin siis tutkia lisää väsymyksestä aiheutuvia ongelmia ja väsymykseen johtavia tekijöitä. Kyselyyn vastanneet kaipasivat lisäksi tutkimustietoa psykologisista ilmiöistä ja niihin vaikuttamisesta.

### 6.4. Yhteenveto

Tässä tutkimuksessa selvisi, että operatiivinen turvallisuus on ennakko-odotusten mukaisesti suomalaisille merenkulkijoille suhteellisen uusi termi, mutta sen osa-alueet tunnistetaan ja hallitaan yleisesti ottaen sekä koetaan aiheeseen liittyvää koulutusta

olevan riittävästi. Joitakin parannusta kaipaavia seikkoja kyselyn perusteella paljastui ja niiden tunnistaminen on operatiivisen turvallisuuden kehittymisen kannalta tärkeää.

Operatiivinen turvallisuus tarkoittaa merenkulussa turvallisuutta työn suorittajan ja työn näkökulmasta. Työtä helpottamaan on turvallisuusjohtamisjärjestelmien käytönoton myötä laadittu kirjalliset ohjeistukset ja työn suorittamista monitoroidaan laajasti joko muiden työntekijöiden tai varustamon maahenkilökunnan toimesta. Työn suorittamisen turvallisuuteen vaikuttaa myös työntekijän inhimilliset rajoitukset ja henkilökohtaiset ominaisuudet, tällöin tulee aina ottaa huomioon inhimillinen tekijä ja sen mahdollistaman virheen olemassaolo tulee tunnistaa.

Tätä tutkimusta varten laaditun kyselyn perusteella operatiiviseen turvallisuuteen liittyvät merkittävimmät osaamisen ongelmakohdat ovat seuraavanlaiset:

- Väsymyksen ja stressin hallinta ja ennaltaehkäisy
- Ulkoisen ympäristön ja työergonomian ongelmat
- Miehistön suuri vaihtuvuus ja uusien työntekijöiden koulutus
- Työtehtävien ohjeistusten puutteellisuus
- Turvallisuusjohtamisjärjestelmien mukaisen raportoinnin laatiminen
- Henkilöstöjohtaminen ja kommunikointi

Johtopäätöksistä on selkeästi havaittavissa nousevaa kiinnostusta psykologisten ilmiöiden ymmärtämiseen ja niiden hallintaan. Tämä ja yleisesti nouseva kiinnostus operatiivista turvallisuutta kohtaan kertoo nykyisten merimiesten kokevan olevansa yli-työllistettyjä. Koetaan ettei aika riitä kaikkien työtehtävien tekemiseen ja ettei työvuorojen välillä ehditä palautumaan riittävästi. Vastausten perusteella näkisinkin, että merenkulun koulutuksen sisältöä olisi syytä pohtia uudelleen ja sisällyttää työssä jaksamisen kannalta tärkeitä aiheita osaksi suoritettavia tutkintoja. Varsinkin psykologian ja työergonomian opinnoille olisi tarvetta ja kyselyn vastausten perusteella myös kysyntää.

Henkilöstöjohtaminen ja kommunikointi ovat myös asioita, joita voitaisiin parantaa tarjoamalla päällystön tehtäviin tähtääville opiskelijoille entistä laajempaa johtamis-



koulutusta. Tällöin esimiesasemissa olevat henkilöt ymmärtäisivät miehistön motiivointia ja ongelmakohtien tunnistamista laajemmin ja voisivat vaikuttaa siten laajemmin turvallisuuden kehittymiseen.

Lisäksi tänä päivänä korostuva miehistön suuri vaihtuvuus aiheuttaa turvallisuudelle omat haasteensa. Jotta uuden työntekijän koulutus olisi mahdollisimman tehokasta ja turvallisuuden parantamiseen pyrkivää, tulisi kirjallisten ohjeistusten olla ajantasaiset ja niitä tulisi myös päivittää. Tällöin uusilla työntekijöillä olisi mahdollisuus myös itsenäisesti paneutua opittaviin asioihin eikä niitä tarvitsisi opetella lyhyessä ja usein stressaavassa ajassa. Tämä tietysti luo tarpeen parantaa turvallisuusjohtamisjärjestelmien mukaista raportointia, joka tulisi saattaa aluksilla paremmalle tasolle. Raportointia saataisiin parannettua kehittämällä systemaattisesti turvallisuuskulttuuria, minkä näen sekä alusten henkilöstön ja varustamon johdon tehtäväksi että myös merenkulun oppilaitosten tehtäväksi. Merenkulun koulutusohjelmiin tulisikin mielestäni voida sisällyttää entistä laajemmin toimivan turvallisuuskulttuurin ominaispiirteiden opiskelua.

## LÄHTEET

Bhattacharaya, S. 2009. The Impact of the ISM Code on the Management of Occupational Health and Safety in the Maritime Industry. Cardiff: University of Cardiff.

Grech, M., Horberry, T., Koester, T. 2008. Human Factors in the Maritime Domain. Boca Raton. Taylor & Francis Group.

Heijari, J., Tapaninen, U. 2010. Efficiency of the ISM-Code in Finnish Shipping Companies. Publications from the Centre for Maritime Studies. A52/2010. Turku.

HELCOM. Baltic Sea Environment Proceeding No.123 Maritime Activities in the Baltic Sea 2010. Viitattu 10.01.2014. Saatavissa:

<http://www.helcom.fi/stc/files/Publications/Proceedings/bsep123.pdf>

Helsingin Sanomat 24.10.2012. Tankkeri ajanut karille Tallinnan edustalla. Saatavissa:

<http://www.hs.fi/ulkomaat/Tankkeri+ajanut+karille+Tallinnan+edustalla/a1305601170562>

Hämäläinen, J. 2012. Merenkulun tulevaisuuden trendit ja niiden vaikutus merenkulun koulutuksen sisältöön tulevaisuudessa. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Hämäläinen, R. 2011. Luokituslaitosten näkemykset alusten turvallisuusjohtamisjärjestelmistä. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

IMO. 2005. The Impact of the ISM-code and its Effectiveness in the Enhancement of Safety of Life at Sea and Protection of the Marine Environment. Www-sivut. Viitattu 13.03.2013. Saatavissa:

<http://www.imo.org/ourwork/humanelement/safetymanagement/documents/17-1.pdf>

IMO 2011. Safety Culture. Www-sivut. Viitattu 07.03.2013. Saatavissa:

<http://www.imo.org/OurWork/HumanElement/SafetyCulture/Pages/Default.aspx>

IMO 2011. Safety Management. Www-sivut. Viitattu 07.03.2013. Saatavissa:

<http://www.imo.org/ourwork/humanelement/safetymanagement/Pages/Default.aspx>

<http://www.imo.org/ourwork/humanelement/safetymanagement/pages/ismcode.aspx>

IMO 2013. International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers. Www-sivut. Saatavissa:

<http://www.imo.org/ourwork/humanelement/trainingcertification/pages/stcw-convention.aspx>

Juurijoki, L. 2010. Turvallisuuskriittisiä aloja valvovien viranomaisten näkemyksiä turvallisuusjohtamisesta. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Kananen, J. 2010. Opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Karsisto T. 2013. Selvitys merenkulkualan operatiivisen turvallisuuteen liittyvästä tutkimustarpeesta. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Koskinen, L. 2010. Tähystäminen etsintätilanteissa. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Kunttu, T. 2009. Turvallisuusjohtamisjärjestelmien vertailu. Tutkimusraportti. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Kyllönen, M. 2012. Vastuullinen liikenneseminaari.  
<http://www.lvm.fi/web/fi/puheet/puhe/-/view/4124949>

Lappalainen, J. 2008. Transforming Maritime Safety Culture. Publications from the Centre for Maritime Studies. A46/2008. Turku.

Lappalainen, J., Salmi, K. 2009. Safety Culture and Maritime personnel's Safety Attitudes. Publications from the Centre for Maritime Studies. A48/2009. Turku.

Liikenne- ja viestintäministeriö. Meriliikennestrategian valmistelu. Fakta lehti 1/2013.

[http://www.lvm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=2497121&name=DLFE-18677.pdf&title=Faktalehti%201-2013%20Meriliikennestrategian%20valmistelu](http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=2497121&name=DLFE-18677.pdf&title=Faktalehti%201-2013%20Meriliikennestrategian%20valmistelu)

Merikotka. CAFE-hanke. Overview, www-sivut. Viitattu 15.11.2013. Saatavissa:

<http://www.merikotka.fi/cafe/index.php/fi/overview>

Merikotka. METKU. Esittely, www-sivut. Viitattu 21.02.2014. Saatavissa:

<http://www.merikotka.fi/METKUesittely.php>

Merriam-Webster, 2013. Viitattu 01.03.2013. Saatavissa:

<http://www.merriam-webster.com/dictionary/operational>

Mäkelä, L., Sundström, K. 2011. Katsaus merenkulun kansiosaston koulutus- ja pätevyyskirjavaatimuksiin Suomessa, Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa, Irlannissa ja Saksassa. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Olstedal, H. 2011. Safety Culture and Safety Management within the Norwegian-Controlled Shipping Industry. Stavanger: University of Stavanger.

Salter, M. 2006. Managing the Operational Safety Case in High-risk Systems. York: University of York.

Suomisanakirja, 2013. Viitattu 01.03.2013. Saatavissa:

<http://suomisanakirja.fi/operatiivinen>

Työterveyslaitos. 2013. Laivatyöolosuhteet. Www-sivut. Viitattu 02.03.2013. Saatavissa:

<http://www.ttl.fi/fi/toimialat/liikenne/laivatyo/Sivut/default.aspx>

<http://www.ttl.fi/fi/tyoymparisto/tarina/sivut/default.aspx>

Wertheim, A. 1998. Working in a Moving Environment. Soesterberg: TNO Human Factors Research Institute.